FAN ZENTRIFUGAL KLASSIFIZIER SEPARATOR

" CCS 3.1-150 11kW "

Herzlichen Dank für den Kauf eines **FAN - Zentrifugal Klassifizier Separators!**

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt den Betrieb und die Wartung des **FAN-Zentrifugal Klassifizier Separators.**

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltene Informationen basieren auf den neuesten Produktinformationen, welche zum Zeitpunkt des Druckes erhältlich waren. Sollten trotzdem weitere Fragen auftreten, können Sie die Auskunft von Ihrem Händler, bzw. direkt über die **Firma FAN** anfordern.

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder einer bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist, oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der **Firma FAN** ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der **FAN Zentrifugal Klassifizier Separator** ist für sicheren und zuverlässigen Betrieb konstruiert, wenn dieser gemäß der Betriebsanleitung bedient wird.
Lesen Sie daher bitte diese Betriebsanleitung genau durch, bevor Sie den **FAN - Zentrifugal Klassifizier Separator** in Betrieb nehmen! Die darin angeführten Hinweise für die Bedienung, den Betrieb und die Wartung müssen genau beachtet werden.

Unter diesen Voraussetzungen wird der **FAN Zentrifugal Klassifizier Separator** jahrelang zu Ihrer vollsten Zufriedenheit funktionieren.

Der Inhalt dieses Handbuches ist geistiges Eigentum der Firma FAN Separator GmbH und/oder deren Zulieferfirmen. Die verfügbaren Informationen dürfen nur im Zusammenhang mit der Erstellung von spezifikationskonformen Dokumenten/Belegen im Zuge einer Bestellung bei Fan Separator verwendet werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Firma Fan Separator GmbH ist eine Vervielfältigung oder Bekanntmachung dieses Handbuches, selbst auszugsweise, nicht gestattet.
Die Firma **FAN** behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen, ohne irgendwelche Verpflichtungen einzugehen!

Diese Betriebsanleitung sollte als Teil des **FAN Zentrifugal Klassifizier Separators** angesehen werden. Lieferanten von neuen oder gebrauchten Geräten sind angehalten, schriftlich zu dokumentieren, dass diese Betriebsanleitung mit dem Gerät ausgeliefert wurde.

Geben Sie diese Betriebsanleitung dem Bedienungspersonal. Bei allen Anfragen, bei Schriftverkehr, Garantieproblemen oder Ersatzteilbestellungen, geben Sie uns bitte den Typ und die Seriennummer des **FAN Zentrifugal Klassifizier Separators** an.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit dem FAN Zentrifugal Klassifizier Separator!

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis 3
Liste der Illustrationen 4
Liste der Tabellen 4

1 ALLGEMEINE HINWEISE 5
1.1 Informationspflicht 5
1.2 Produkthaftung 5
1.3 Qualifiziertes Personal 5
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

2 WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE 6
2.1 Allgemein 6
2.2 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 7
2.3 Entsorgung 7

3 EINLEITUNG 7
3.1 Allgemein 7
3.2 Auslieferungszustand FAN CCS 7
3.3 Ausstattung Identifikation und Information 8

4 AUFSTELLUNG U. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES CCS 9
4.1 Aufstellen des CCS 9
4.2 Elektrischer Anschluss 10

5 FUNKTION DES CCS 11
5.1 Mechanismen des Trennvorganges 11
5.2 Besonderheiten des Schlammaustrages 11

6 EINBAUANLEITUNG IN ANLAGEN 11
6.1 Installation mit Bypass 12
6.2 Installation ohne Bypass 13
6.3 Auslauf gegen einen äußeren Gegendruck 14
6.4 Einstellen des Schlammauslasses 14

7 INBETRIEBNAHME 14

8 WARTUNG 15
8.1 Allgemein 15
8.2 Abdichtung zwischen CCS-Gehäuse und Motor 15
8.3 Austausch der Gleitringdichtung 16
8.4 Konusauslass mit Drossel 16
8.5 Schmierung 17
8.6 CCS im Stillstand 17

9 FEHLER UND STÖRUNGSBESEITIGUNG 18

10 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 19

LISTE DER ILLUSTRATIONEN

Bild 3-1 Hauptkomponenten CCS 7
Bild 3-2 Komponenten CCS 8
Bild 4-1 Abmessungen CCS 9
Bild 6-1 Installation mit Bypass 12
Bild 6.2.1 Installation mit Sedimentationsbehälter 13
Bild 6.2.2 Installation mit Vorlagebehälter 13
Bild 8-1 Komponenten bei Gleitringdichtungswechsel,Drosseltausch 16

LISTE DER TABELLEN

Tabelle 3-1 Hauptkomponenten 7
Tabelle 3-2 Komponenten des CCS 8
Tabelle 4-1 Abmessungen CCS 9
Tabelle 8-1 Komponenten bei Gleitringdichtungswechsel,Drosseltausch 16

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen, die bei Aufstellung Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher muss sie unbedingt vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal gelesen und beachtet werden. Sie muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein. Werden die Installation und die Wartung nicht gemäß der Bedienungsanleitung durchgeführt, so entfallen etwaige Ansprüche wegen Mängeln.

Der Kunde ist für das fachgerechte Aufstellen der gesamten Ausrüstung verantwortlich. Hinweise vor Einbau der Maschine lesen. Zugesagte Leistungen der Maschine und der Aufbauten sowie Erfüllung eventueller Garantieansprüche bedingen die Einhaltung dieser Hinweise.

Um Ihre Sicherheit und die Sicherheit Ihrer Mitarbeiter zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass jede Person, welche für die Bedienung der Maschine zuständig ist, auch mit dieser vertraut ist.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von eingeschultem Personal unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

Jede Person muss sich der Sicherheitsmaßnahmen bewusst sein, die bei Arbeiten an elektromechanischen Komponenten und Maschinen einzuhalten sind.

1.1 INFORMATIONSPFLICHT

Bei späterer Weitergabe der Maschine durch den Kunden muss die Betriebsanleitung mitgegeben werden und der Übernehmer der Maschine muss unter Hinweis auf die genannten Vorschriften eingeschult werden

Sollten Ihrerseits Verständnisschwierigkeiten auftreten, so nehmen Sie zur Klärung mit dem zuständigen Verkäufer oder der FAN Separator GmbH Kontakt auf.

1.2 PRODUKTHAFTUNG

Im Sinne des Produkthaftungsgesetzes ist jeder Landwirt Unternehmer!
Gemäß §9 PHG wird die Haftung für Schäden, die durch Produktfehler an Sachen verursacht werden, ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss gilt auch für Teile, die die Firma FAN nicht selbst erzeugt, sondern zukauft.

1.3 QUALIFIZIERTES PERSONAL

sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnis über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderliche Tätigkeit auszuüben und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

1.4 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Der FAN Zentrifugal Klassifizier Separator **CCS** (**C**entrifugal **C**lassifizier **S**eparator) ist für den Einsatz der Reinigung von flüssigen Trüben mit einem Anteil an spezifisch schweren und leichten Partikeln im industriellen Bereich gebaut, wobei die Partikelgröße 2mm unterschreiten muss. Der CCS eignet sich besonders zur Nachreinigung von Trüben, die zuerst durch Siebe oder dgl. schon einer Vorreinigung zur Entfernung gröberer Partikel unterzogen worden sind. (bestimmungsgemäßer Gebrauch).
- Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung, der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

- Der FAN CCS darf nur von Personen benutzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

2 WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE

2.1 ALLGEMEIN

WARNUNG	**Es wird darauf hingewiesen, dass ein gedrückter NOT - AUS Taster keinen Schutz gegen unbefugte Inbetriebnahme der Maschine darstellt.** **Es ist wichtig:** • **nie mit Händen oder Füßen drehende oder bewegende Teile der Maschine berühren** • **die elektrische Versorgung im Wartungsfall entkoppeln bzw. ausschalten** • **die Wartung und Pflege nur von qualifiziertem Personal durchführen** • **bei biologisch aktiven Materialien Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich schädlicher und gesundheitsgefährdender Gase treffen**

- Schutzschilder, Schutzkappen und Abdeckungen dürfen nicht entfernt werden.
- Zur Wartung oder Installation des FAN Zentrifugal Klassifizier Separators oder zur Installation von Zusatzkomponenten wie Pumpen, Förderaggregaten etc. muss die elektrische Versorgung ausgeschaltet bzw. abgekoppelt werden.
- Bei Betrieb des FAN Zentrifugal Klassifizier Separators oder angeschlossenen Komponenten mit biologisch aktiven Materialien können bei der Zersetzung dieser Stoffe, vor allen Dingen in geschlossenen Räumen, lebensgefährdende Gase entstehen. Vor dem Betreten dieser Bereiche ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung oder für eine entsprechende Schutzkleidung Sorge zu tragen.
- Alle Zugänge, Plattformen und Bühnen sind mit einem Geländer auszurüsten. Die Plattform sollte dabei für Wartungs- und Servicearbeiten ausreichend bemessen sein. Auf den Plattformen keine Gegenstände lagern!
- Etwaige Öffnungen in der Plattform sollten gegen Durchfallen oder Sturz ausreichend gesichert sein.
- Zugangstreppen sollten mit vorschriftsmäßigen Handführungen ausgestattet sein.
- Sofern Zugangstreppen aufgrund geringer Platzverhältnisse nicht eingesetzt werden können, sollten fest montierte Leitern mit Rückenschutz verwendet werden.

WARNUNG	**Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen**.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zu Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

2.2 EIGENMÄCHTIGER UMBAU UND ERSATZTEILHERSTELLUNG

Umbau oder Veränderungen an der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.3 ENTSORGUNG

Die Maschine muss laut den örtlichen Entsorgungsrichtlinien entsorgt werden.

3 EINLEITUNG

3.1 ALLGEMEIN

Die mechanische Abscheidung von Stoffen aus Flüssigkeiten erlangt durch ihre kostengünstige Realisierbarkeit eine immer größere Bedeutung bei der Rezirkulierung von Produktionswässern und bei der Behandlung von Abwässern.

Der FAN Zentrifugal Klassifizier Separator wurde für die Reinigung von flüssigen Trüben mit einem Anteil an spezifisch schweren oder leichten Partikeln entwickelt.
Die Partikelgröße muss unterhalb von ca. 2 mm liegen. Der Separator eignet sich daher besonders für die Nachreinigung von Trüben, die zuerst durch Siebe oder dgl. schon einer Vorreinigung zur Entfernung gröberer Partikel unterzogen worden sind.

In der Praxis haben sich in verschiedenen Industriezweigen zur Grobstofftrennung Schneckenpressen mit Stabsieben durchgesetzt.
Nach einer solchen Fest-Flüssig-Trennung befindet sich aber weiterhin in den entlasteten Flüssigkeiten ein Prozentsatz an feinen sedimentierbaren Stoffen.

Diese Anteile als Schlämme mit einfachen Maschinen im Zentrifugalfeld mechanisch abzuscheiden ist ein Anwendungsgebiet des FAN Zentrifugal Klassifizier Separators.

3.2 AUSLIEFERUNGSZUSTAND FAN CCS

Der FAN CCS wurde von der Fa. FAN Separator GmbH entwickelt. Der CCS wird vollständig montiert und installationsfertig auf einer Palette angeliefert. Sie müssen den Motor des Gerätes an die Stromversorgung des Schaltschrankes anschließen. Die Verbindung der optionalen Bypassleitung mit dem Ein- und Auslaufstutzen der Maschine vervollständigt den FAN Zentrifugal Klassifizier Separators. Das als Zubehör erhältliche Gestell ermöglicht ein freies Aufstellen des CCS.

NUMMER	BEZEICHNUNG	GEWICHT
1	CCS Grundgerät	260kg
2	Bypass mit 2 Stoffschieber	51kg
3	Gestell	62kg

Tabelle 3-1 Hauptkomponenten CCS

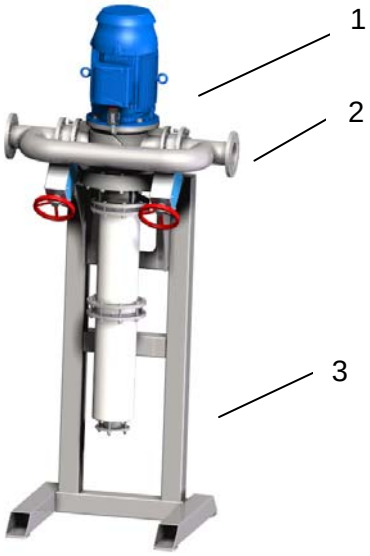
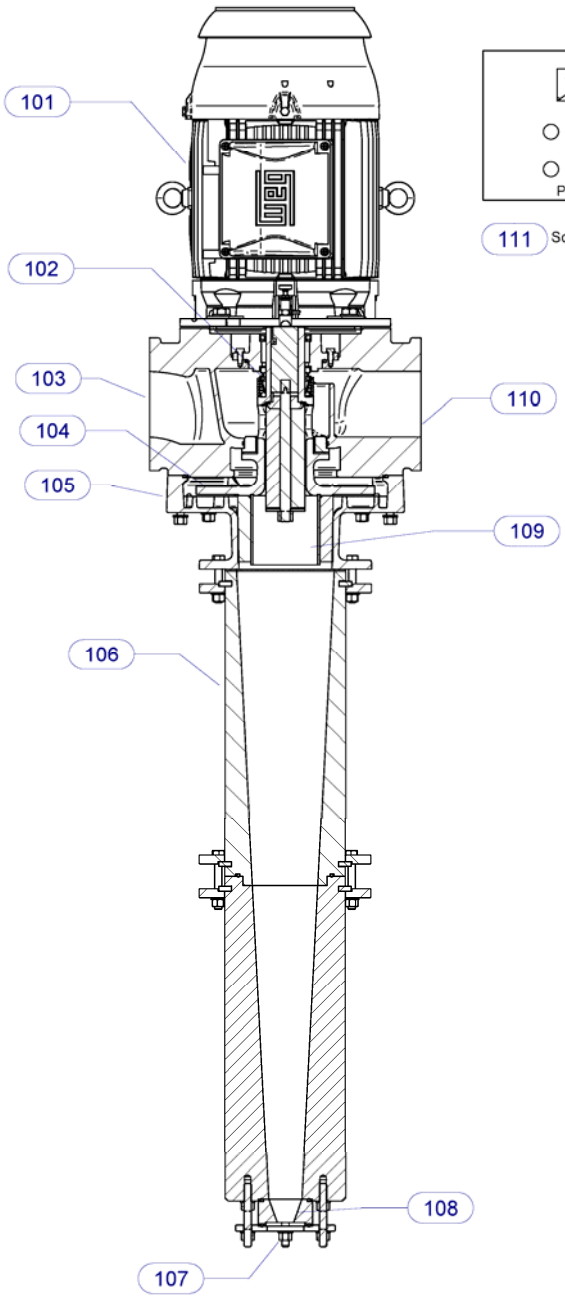


Bild 3-1 Hauptkomponenten CCS

3.3 AUSSTATTUNG IDENTIFIKATION UND INFORMATION

Um Ihnen das Vertrautwerden mit dem von Ihnen erworbenen FAN Zentrifugal Klassifizier Separators zu erleichtern zeigt Bild 3-2 und Tabelle 3-2 in einem Längsschnitt den inneren Aufbau der Maschine



NUMMER	BEZEICHNUNG
101	Motor
102	Motorabdichtung
103	Einlauf
104	Rotor
105	Stator
106	Konus
107	Schlammauslass
108	Konusauslass mit Drossel
109	Zylindrischer Abscheideraum
110	Auslauf
111	Schaltschrank

Tabelle 3-2 Komponenten des CCS

Bild 3-2 Komponenten des CCS

Die weiteren Nummern bzw. die Aufgliederung der Hauptkomponenten entnehmen Sie bitte der, der Betriebsanleitung folgenden, Ersatzteilliste.

Wenn Sie sich mit einer Verschleißteil-Anfrage oder einer technischen Unterstützung für den von Ihnen erworbenen CCS an Ihren Händler oder direkt an FAN Separator GmbH wenden, werden Sie zur schnelleren und besseren Bearbeitung und Hilfe nach der Seriennummer bzw. Maschinennummer gefragt.

Die Type, das Baujahr und die Seriennummer des CCS werden auf dem aufgenieteten Typenschild angegeben.

4 AUFSTELLUNG UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES CCS

4.1 AUFSTELLEN DES CSS

Spezialwerkzeuge zur Aufstellung und zum Einbau des CCS sind nicht erforderlich.

In Abhängigkeit von Abmessung und Gewicht des CCS muss kundenseits geprüft werden, ob die vorhandenen Hebevorrichtungen zur Aufstellung und zum Einbau des CCS ausreichend sind. (Gewicht siehe Tabelle 3-1)

Die grundsätzlichen Abmessungen des FAN Zentrifugal Klassifizier Separators zur Dimensionierung des Aufstellplatzes sind in Bild 4-1 und Tabelle 4-1 dargestellt.

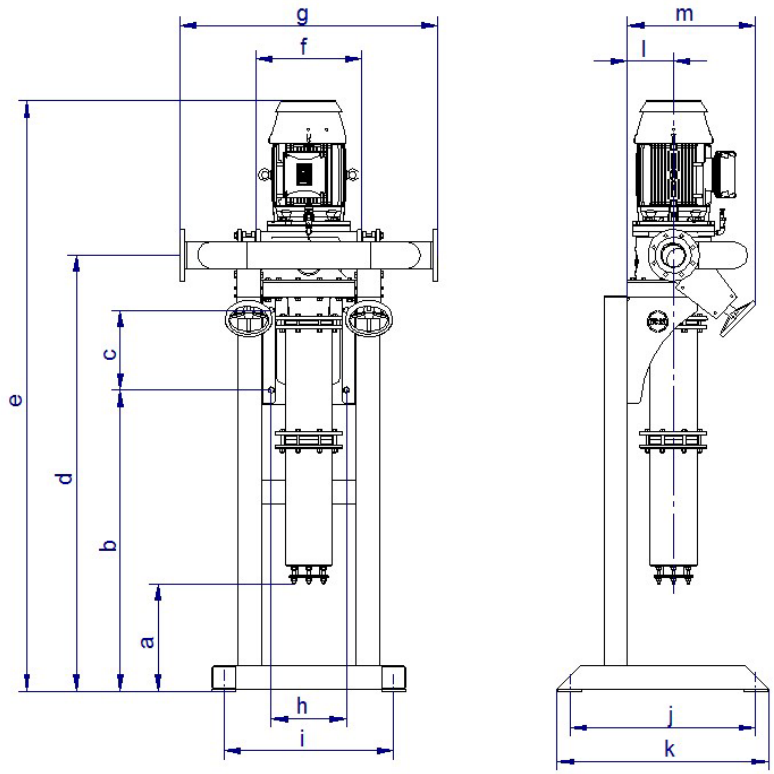


Bild 4-1 Abmessungen CCS

	[mm]	[inch]		[mm]	[inch]
a	460	18,1	**h**	320	12,6
b	1285	50,6	**i**	720	28,3
c	340	13,4	**j**	790	31,1
d	1860	73,2	**k**	900	35,4
e	2520	99,2	**l**	195	7,7
f	450	17,7	**m**	545	21,5
g	1100	43,3			

Tabelle 4-1 Abmessungen CCS

Der CCS ist mit der mitgelieferten Konsole in senkrechter Position an einer tragenden Wand oder an einem anderweitigen Rahmen oder Gestell mit vier Schwerlastdübeln zu befestigen.
Falls ein Gestell (optional) für den CCS mitgeliefert wurde, ist dieses ebenfalls mit Schwerlastdübeln am Boden zu verankern.
Der CCS ist erschütterungsfrei aufzustellen bzw. anzubauen und ist sorgfältig auszurichten. Gehäuseverspannungen sind dabei zu vermeiden!
Die Kühlluftansaugung des Motors darf nie behindert werden!
Die Ein- und Auslaufseite sind durch Pfeile auf den Flanschen gekennzeichnet.

Die Rohrnennweiten haben mindestens denen der CCS-Anschlüsse (DN100 PN10) zu entsprechen.
Übergangsstücke sind möglichst mit einem Erweiterungswinkel von ca. 8° auszuführen. Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor und hinter dem CCS abzufangen und zu befestigen. Ihr Gewicht darf den CCS nicht belasten. Durch Temperaturschwankungen und Schwingungen auftretende Belastungen können durch den Einbau von geeigneten Kompensatoren vermindert werden.

4.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES CCS

Stellen Sie die elektrische Verbindung des Motors mit dem Schaltschrank her und verbinden Sie dann den Schaltschrank mit der elektrischen Versorgung.

WARNUNG	**Alle elektrischen Arbeiten, Verkabelungen, elektrische Anpassungen müssen durch einen zugelassenen Elektriker durchgeführt werden.** **Schalten Sie bei Veränderungen oder bei Kontrolle des Motors bzw. des Schaltschrankes alles stromlos. Schaltschrank immer verschlossen halten.** **Es wird darauf hingewiesen, dass ein gedrückter NOT - AUS Taster keinen Schutz gegen unbefugte Inbetriebnahme der Maschine darstellt.**

Der FAN CCS wird in der Regel mit einem elektrischen Schaltschrank, der genau für diese Anwendung konzipiert wurde, geliefert. Die im Schaltschrank enthaltenen Schaltpläne verdeutlichen die einzelnen elektrischen Anschlüsse, die Verkabelung und die Schaltkreise. Ihr Elektriker benötigt diese Schaltpläne zum Anschluss des CCS mit dem Schaltschrank und Ihrer örtlichen Stromversorgung.

	Das Typenschild des Motors weist die zulässige Strombelastung des Motors aus. Wenn Sie die maximal zulässige Strombelastung des Motors überschreiten und dabei der Motor beschädigt wird, ist selbstverständlich die Garantie erloschen. Der Anschluss ist gemäß den entsprechenden internationalen bzw. nationalen Vorschriften sowie den Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen auszuführen. Der Betrieb des Motors ohne Motorschutzeinrichtung ist unzulässig. Bei explosionsgeschützten Motoren muss die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse des Motors mit der des brennbaren Gases übereinstimmen.

Die Drehrichtung ist entsprechend dem aufgeklebten Pfeil vor der Inbetriebnahme zu prüfen und ggf. zu ändern.

	Von oben gesehen muss der Lüfter am Motor entgegen dem Uhrzeigersinn laufen.

Zur Drehrichtungskontrolle den Motor kurz einschalten. Der Motor darf dabei nicht die Betriebsdrehzahl erreichen. Bei falscher Drehrichtung sind entsprechende Änderungen am elektrischen Anschluss vorzunehmen.
Jedes Teil und jede Komponente im Schaltschrank ist nummeriert und in der Stückliste für den Schaltschrank, anhängend an den Schaltplänen im Schaltschrank, verzeichnet. Über diese Artikelnummer werden weitere Informationen wie der Hersteller usw. ersichtlich, welche zur Bestellung von Ersatzteilen erforderlich sind.

5 FUNKTION DES CCS:

5.1 MECHANISMEN DES TRENNVORGANGES

Gemeinsames Merkmal einer Schlammtrennung mittels Zentrifugalabscheidern bzw. Hydrozyklonen ist, dass die vorgereinigte Trübe mit hoher Geschwindigkeit in eine Abscheidekammer eingeleitet wird und sich darin ein intensiv rotierendes Strömungsfeld bildet. Entsprechend der spezifischen Gewichte der Flüssigkeit und der sedimentierbaren Stoffe vollzieht sich im Zentrifugalfeld die Auftrennung der Anteile in den Klarlauf und in den Sedimentationsschlamm.

Während die schweren Partikel zuerst im zylindrischen Teil durch die Strömung nach unten getragen werden, gelangen sie durch die an den kleiner werdenden Radien der Konuswand auftretenden Kräfte zum Schlammauslass. Die spezifisch leichten Partikel werden im Zentrifugalfeld zur Mitte des Konus bewegt.

Der Klarlauf verlässt über das Zentrum den Zentrifugalabscheider. Das spezielle Merkmal des FAN-CCS besteht darin, dass das Antriebssystem für den Transport der Flüssigkeit mit dem Transportrotor und für die Erzeugung des Zentrifugalfeldes mit dem Zyklonrotor auf einer gemeinsamen Achse angeordnet und in der Zentrifuge integriert sind. Dazwischen befindet sich ein Stator. Damit kann einerseits auf eine separate Pumpe für die Zuführung der Suspension und auf die dafür notwendigen Rohrleitungen und Armaturen außerhalb des Zentrifugalabscheiders verzichtet werden. Andererseits kann mit dem Zyklonrotor ein hoher Drehimpuls eingetragen werden, der für eine gute Abscheideleistung erforderlich ist.

5.2 BESONDERHEITEN DES SCHLAMMAUSTRAGS

Durch die Rotation der Flüssigkeitssäule entsteht im Zentrum des Abscheideraumes ein Unterdruck, in dem sich eine Luft- oder Schwimmschlammsäule bildet.

Die, am unteren Ende des Abscheideraumes angeordnete, Drossel hat die Funktion den Schlammaustrag in seiner Menge zu begrenzen. Der CCS wird mit Drosseln unterschiedlicher Austrittsdurchmesser ausgeliefert. Eingebaut ist bei Auslieferung die Drossel mit dem größten Austrittsdurchmesser.

6 Einbauanleitung in Anlagen

Von besonderer Bedeutung ist, dass die Gleitringdichtung zwischen Gehäuse und Motor von der zu separierenden Flüssigkeit geschmiert und gekühlt wird.

WARNUNG	**Es muss immer sichergestellt werden, dass der CCS zu jedem Betriebszeitpunkt mit Flüssigkeit gefüllt ist und ohne Luft betrieben wird, da sonst die Gleitringdichtung zerstört wird. Dies sollte sowohl durch die richtige Einbindung in eine Rohrleitung als auch durch die Steuerung des CCS erfolgen. Dazu sind u.a. Strömungswächter zu empfehlen.**

6.1 INSTALLATION MIT BYPASS

In den häufigsten Anwendungsfällen wird der CCS mit einem Bypass und einem belüfteten Wehr auf der Druckseite in eine Rohrleitung eingebaut. Dies hat den Vorteil, dass die Zulaufmenge zum CCS in einem großen Bereich schwanken kann. Der Zulauf wird dann in der Regel etwas größer gehalten als die Durchsatzleistung durch den CCS. Steigt der Zulauf an Wasser zum CCS an, fließt die Überschußmenge durch den Bypass an dem CCS vorbei. Es wird nicht mehr das gesamte Wasser separiert.

Zum Trockenlaufschutz muss im Bereich des Wehres, wie in Abbildung 6-1 dargestellt, ein Strömungswächter installiert werden. Dieser gibt die Freigabe für die Einschaltung des CCS und schaltet den CCS aus, sofern ungenügend Flüssigkeit auf der Seite des Klarlaufes abfließt und damit die Gefahr des Trockenlaufes des CCS vorliegt.

Der Zulauf zum CCS muss immer geodätisch höher sein als das im Ablauf befindliche Überlaufwehr. Der Durchmesser der Bypassrohrleitung ist lieferseitig genauso so groß wie die Rohrleitung des CCS. In Abbildung 6-1 ist ein entsprechendes Schema dargestellt.

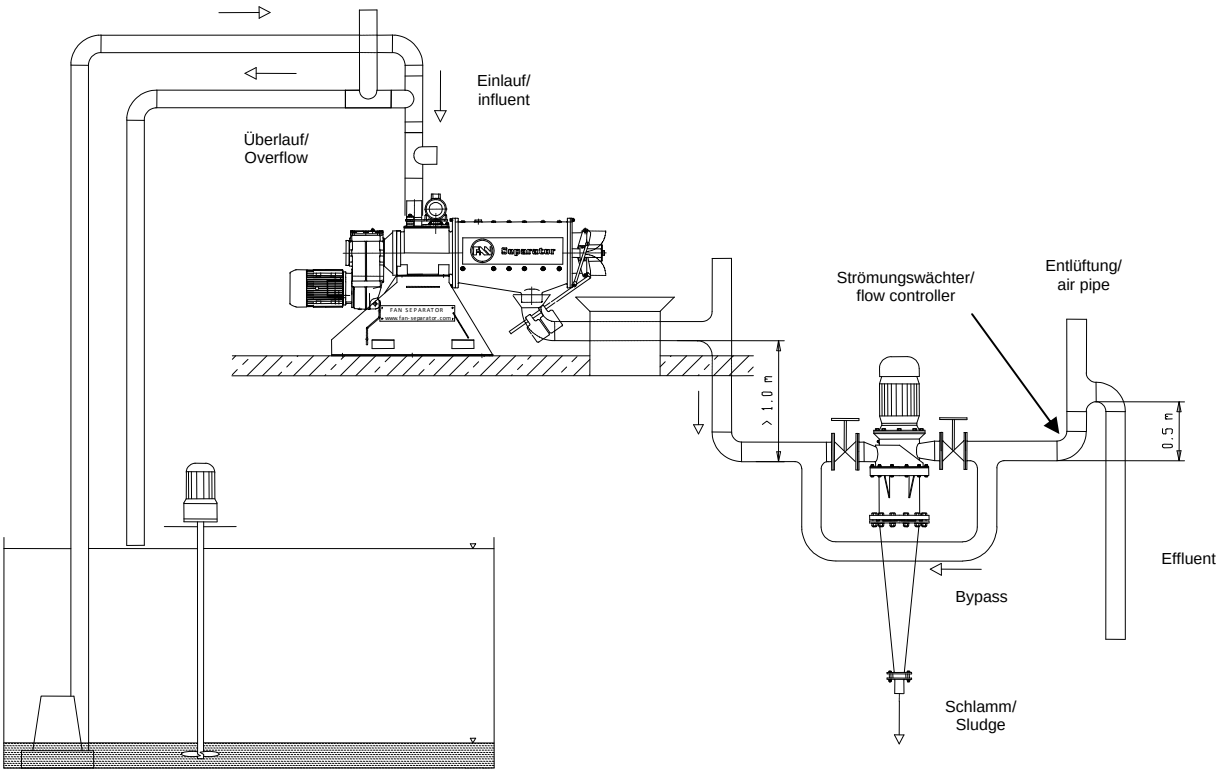


Bild 6-1 Installation mit Bypass

Der im Schema am Bypass dargestellte Pfeil zeigt den Zustand, wenn weniger als die Durchsatzleistung des CCS an Flüssigkeit zugegeben wird. Die Flüssigkeit gelangt zurück zum Einlaufstutzen des CCS und wird nochmals separiert. Bei bestimmten Anwendungen wird so zwar der Durchsatz durch den CCS reduziert, der Grad der Abscheidung aber erhöht.

6.2 INSTALLATION OHNE BYPASS

6.2.1 Kombination des CCS mit einem Sedimentations-Behälter

In einem zweiten Beispiel der Installation, dargestellt in der Abbildung 6.2.1, erfolgt der Zulauf zum CCS vom Grund des gleichen Behälters aus, in den der Klarlauf in den oberen Bereich zurückgeführt wird. Ziel ist es, die Flüssigkeitsmenge zu einer weiteren Fest-Flüssig-Trennung zu reduzieren.

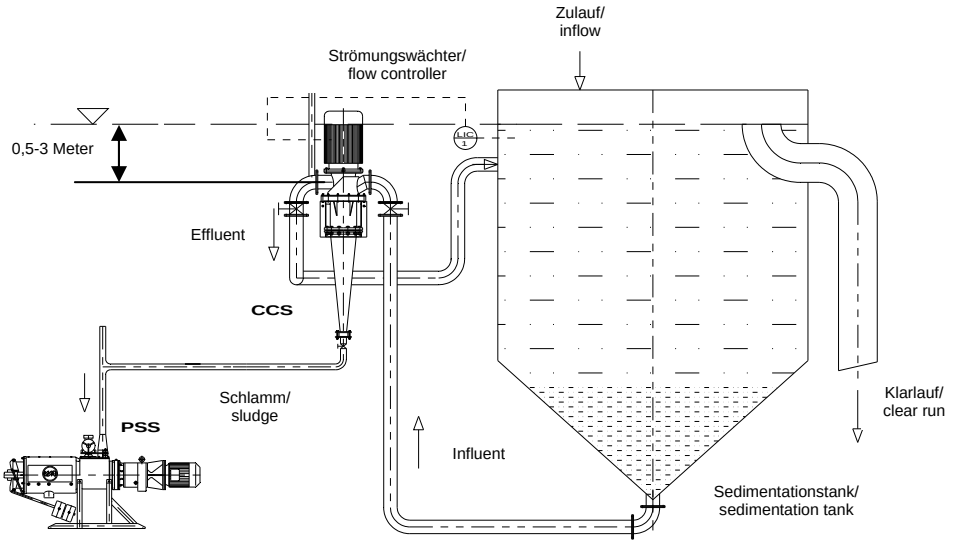


Bild 6.2.1 Installation mit Sedimentiations Behälter

6.2.2 CCS mit einem Zulauf aus einem Behälter

Der CCS kann auch ohne Bypass betrieben werden, wenn immer ausreichend Flüssigkeit und Zulaufdruck auf der Einlaufseite zur Verfügung steht.
Die Beschickung kann u.a. aus einem höher gelegenden Vorlagebehälter geschehen. In Abbildung 6.2.2 ist ein entsprechendes Schema dargestellt. Bei dieser Installation ist folgendes in der Schaltreihenfolge zu beachten:

Vor dem Einschalten des CCS wird das Zulaufventil geöffnet. Dann erst wird der CCS gestartet, wobei diese erst anläuft, wenn der Strömungswächter den Motor freischaltet
Das bedeutet aber, dass bis zum Aufbau des Zentrifugalfeldes in dem CCS nicht separierte Flüssigkeit auf die Klarlaufseite gelangt.
Gleiches gilt für das Stillsetzen der Anlage. Beim Abschalten wird erst der CCS abgeschaltet und dann das Ventil auf der Zulaufseite geschlossen.

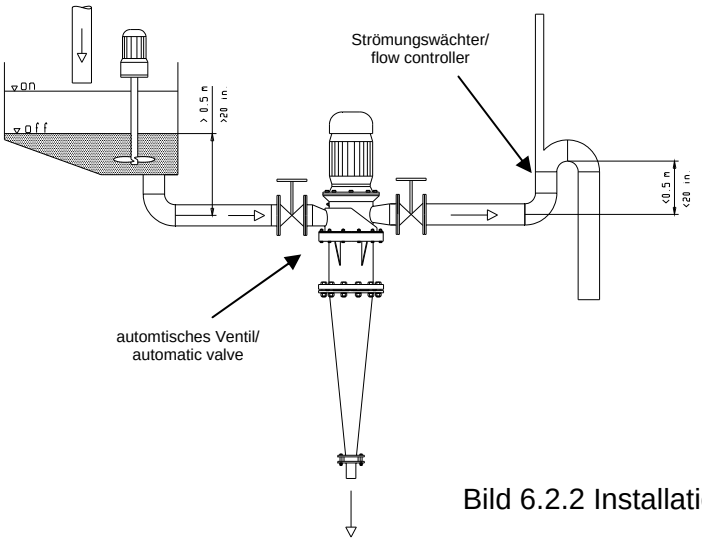


Bild 6.2.2 Installation mit Vorlagebehälter

6.2.3 Zuführung der Flüssigkeit mit einer Kreiselpumpe

Eine Beschickung über eine Kreiselpumpe ist ebenfalls ohne Bypass möglich. Die Pumpe ist dabei auf die Kapazität des CCS abzustimmen, da in diesem Fall das Laufrad und der Transportrotor des CCS hydraulisch miteinander gekoppelt sind. Weiterhin ist bei allen Installationen ohne Bypass zu beachten, dass der Betriebsdruck auf der Zulaufseite des CCS zwischen minimal 0,1 und maximal 0,5 bar liegt. Wie im Beispielen 6.1 und 6.2.2 muss auf der Klarlaufseite ein belüftetes Wehr installiert und mit einem Strömungswächter gegen Trockenlauf geschützt werden. Wie unter 6.2.2 gelangt nicht separierte Flüssigkeit beim An- und Auslauf des CCS in den Klarlauf.

6.3 AUSLAUF GEGEN EINEN ÄUSSEREN GEGENDRUCK

Ohne einen Bypass ist der Transportrotor des CCS in der Lage, die separierte Flüssigkeit einige Meter beispielsweise in ein nachfolgendes Maschinensystem oder einen Lagerbehälter zu pumpen. Bei freiem Auslauf muss ein entlüftetes Wehr vorhanden sein. .
Es ist zu beachten, dass sich der Durchsatz des CCS verringert. Kann der Betrieb der Gesamtanlage nicht unterbrochen werden, ist für Wartungsarbeiten an dem CCS eine externe Pumpe parallel zwischenzuschalten

6.4 EINSTELLEN DES SCHLAMMAUSLASSES

Die am Schlammaustrag eingesetzte Drossel hat die Funktion, die Schlammmenge zu begrenzen. Der CCS wird mit mehreren Drosseln unterschiedlicher Austrittsbohrungen geliefert. Bei der Auslieferung ist die Drossel mit der größten Austrittsbohrung eingebaut. Ist der Schlamm zu dünnflüssig oder die Menge zu groß, kann eine Drossel mit kleinerer Austrittsbohrung gewählt werden. Wenn die Austrittsbohrung aber zu klein ist, verstopft der Austritt und damit der Konus. Bei verschiedenen Anwendungen, wie beispielsweise unter 6.2.2 dargestellt, kann eine dosierte Abnahme des Schlammes sinnvoll sein.
Bei Einsatz einer Schnecken- oder Drehkolbenpumpe am Schlammaustrag sollte die Drossel mit der größten Austrittsbohrung installiert werden und die Menge und somit der Grad der Abscheidung an der Pumpe eingestellt werden. Nach Ausschalten des CCS muss gewährleistet sein, dass der CCS komplett leer läuft oder bei Installation einer Pumpe leer gepumpt wird.

7 INBETRIEBNAHME

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme des CCS beginnen, sind folgende Maßnahmen zu prüfen:

- Der CCS muss fest an einer tragenden Wand oder an anderweitigen Rahmen oder Gestell mit vier Schwerlastdübeln verankert und sorgfältig ausgerichtet sein.
- Es muss sichergestellt sein, dass der CCS mit Flüssigkeit gefüllt ist (Strömungswächter) bevor dieser in Betrieb genommen wird.
- Der Material Zu- und Ablauf am CCS muss sichergestellt sein. Im Falle einer CCS Installation mit einer zusätzlichen Pumpe ist die Drehrichtung der Pumpe zu kontrollieren und ggfs. zu korrigieren. (Pumpendruck beim Zulauf 0,5bar nicht überschreiten.)
- Die Drehrichtung des Lüfters am Motor ist zu kontrollieren - sie muss entgegen dem Uhrzeigersinn laufen. Dazu den Motor kurz einschalten. (Der Motor darf dabei nicht die Betriebsdrehzahl erreichen) Bei falscher Drehrichtung sind entsprechende Änderungen am elektrischen Anschluss vorzunehmen.
- Vor dem Start den Ölstand des Vorlagegefäßes kontrollieren und ggf. nachfüllen

Nachdem das gesamte System betriebsbereit ist, schalten Sie den Hauptschalter des Schaltschrankes auf "1" und damit auf Spannung. Danach gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Betätigen sie den hand-o-auto Schalter auf manuellen Betrieb [von "0" auf hand] hierbei startet der CCS
2. Zu- und Ablaufventile öffnen
3. Strömungswächter laut beiliegender Betriebsanleitung des Herstellers konfigurieren. (mediumabhängig)
4. Schalten sie die CCS wieder ab [hand-0-auto Schalter von hand auf 0-Stellung]
5. Das System ist nun startbereit, um im Automatikbetrieb gefahren zu werden. Dazu betätigen sie den hand-0-auto Schalter auf automatischen Betrieb [von 0 auf auto] und betätigen sie den Druckknopf "Autostart"
6. Manuell angehalten wird der CCS, wenn sie den Druckknopf Stop betätigen und zur automatischen Abschaltung kommt es wenn der Strömungswächter anspricht, da der CCS nicht mit Flüssigkeit gefüllt ist, oder der Motorschutzschalter aufgrund der Überschreitung des maximal zulässigen Motorstromes anspricht.

8. WARTUNG

8.1 ALLGEMEIN

Für die Wartung und Pflege des Motors, siehe beiliegendes gesondertes Servicehandbuch.

WARNUNG	**Es wird darauf hingewiesen, dass ein gedrückter NOT - AUS Taster keinen Schutz gegen unbefugte Inbetriebnahme der Maschine darstellt!** **Wartung an allen elektrischen Anlagen, Verkabelungen, elektrische Anpassungen müssen durch einen zugelassenen Elektriker durchgeführt werden!**

8.2 ABDICHTUNG ZWISCHEN CCS-GEHÄUSE UND MOTOR

Zur Abdichtung zwischen CCS-Gehäuse und Motor ist in einem Dichtungsgehäuse eine Gleitringdichtung montiert.

WARNUNG	**Trockenlauf des CCS muss vermieden werden, da dies die Gleitringdichtung zerstört**.

Gleitringdichtungen weisen bei einwandfreier Funktion nur geringe oder nicht sichtbare (dampfform) Leckverluste auf.
Ist die Gleitringdichtung durch Verschleiß oder Trockenlauf beschädigt, so tritt Separationsmedium seitlich aus der Öffnung zwischen Motor und Gehäuse aus dem CCS aus und die Gleitringdichtung muss inspiziert und ggfs. gewechselt werden. Die zum Austausch notwendigen Teile entnehmen Sie bitte der Abbildung 8-1 und der Tabelle 8-1 bzw. der FAN-Ersatzteilliste (Artikelnummern).

8.3 AUSTAUSCH DER GLEITRINGDICHTUNG

Zur graphischen Verdeutlichung und der Verifizierung der Nummern in den folgenden Montageschritten siehe auch Abbildung 8-1 und Tabelle 8-1

- ⇨ Konus (5) und Stator (3) vom Gehäuse (2) demontieren durch Lösen der 12 Schrauben (11)
- ⇨ Zentrifuge umdrehen und mit der Lüfterhaube vorsichtig auf eine weiche Unterlage stellen.
- ⇨ Rotorhalter (6) abschrauben
- ⇨ Den Rotor (4) vorsichtig von der Motorwelle abziehen.
- ⇨ Das rotorseitige Teil der Gleitringdichtung (7) vom Rotor mit der Hand abziehen
- ⇨ Das neue Teil der Gleitringdichtung auf Rotor aufschieben und dabei die Bedienungsanleitung der Gleitringdichtung beachten.
- ⇨ Gehäuse (2) vom Motor (19) demontieren. Dazu die 4 Schrauben (12) vom Motor lösen.
- ⇨ Mit Kunststoffhammer Motor vom Gehäuse lösen.
- ⇨ Gleitringdichtungsträger (8) aus dem Gehäuse demontieren, neuen Gleitringdichtungsträger wieder montieren
- ⇨ Kupferpaste auf die Motorwelle oder in die Rotorwelle auftragen
- ⇨ Gehäuse (2) auf Motor (1) aufschrauben
- ⇨ Rotor mit Gleitringdichtung auf die Motorwelle aufschieben
- ⇨ Rotorhalter (6) auf Motorwelle aufschrauben
- ⇨ Spalt zwischen Rotorflügel und Gehäuse messen - Spalt sollte ca. 0,5 – 1,2 mm sein
- ⇨ Anmontieren des Stators und Konus (3+5) auf das Gehäuse (2)

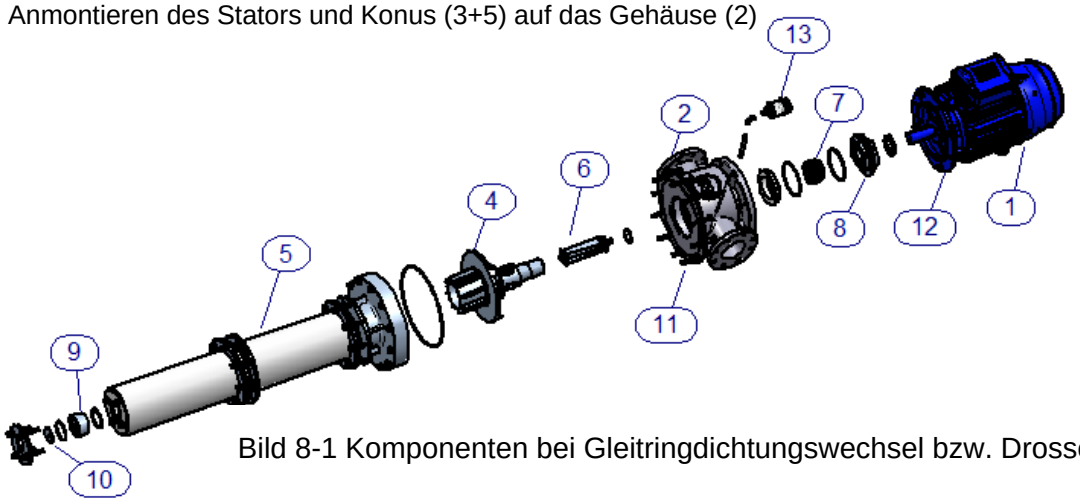


Bild 8-1 Komponenten bei Gleitringdichtungswechsel bzw. Drosseltausch

Nummer	Bezeichnung	Nummer	Bezeichnung
1	Motor	8	Dichtungshalter
2	Gehäuse	9	Konusauslass
3	Stator	10	Drossel
4	Rotor	11	Schraube
5	Konus	12	Schraube
6	Rotorhalter	13	Ölbehälter
7	Gleitringdichtung		

Tabelle 8-1 Komponenten bei Gleitringdichtungswechsel bzw. Drosseltausch

8.4 KONUSAUSLASS MIT DROSSEL

Der Konusauslass und die Drossel stellen beide Verschleißteile dar, die regelmäßig auf den Verschleißgrad untersucht werden und gegebenfalls ausgetauscht werden müssen, da ansonsten verstärkter Verschleiß am Konus auftritt. Der Innendurchmesser der Drossel (Pos.10 in Bild 8-1) wird sich im Betrieb durch den Verschleiß vergrößern. Ist dieser Durchmesser auf den Durchmesser des Konusauslass (Pos. 9 in Abbildung 8-1) durch Verschleiß angewachsen, so ist die Drossel zu ersetzen. Ist der Konusauslass soweit verschlissen, so dass die Drossel nicht mehr fixiert werden kann, so ist auch der Konusauslass auszutauschen.

8.5 SCHMIERUNG

Die Gleitringdichtung wird von der zu separierenden Flüssigkeit geschmiert und gekühlt. Aus diesem Grunde darf der CCS nicht ohne Flüssigkeit betrieben werden.

WARNUNG	**Trockenlauf des CCS muss vermieden werden, da dies die Gleitringdichtung zerstört.**

Die Lager des Elektromotors sind so mit Fett gefüllt, dass dieses für die Lebensdauer der Motorlager ausreicht.
Unter normalen Betriebsbedingungen sind nach ca. 20.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 ½ Jahren die Motorlager auszuwechseln.

Sondermotoren mit Schmiernippeln sind bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 2000 - 4000 Betriebsstunden mit einem Standardfett des Typs K2R-35 nachzuschmieren. Falls erforderlich, können die Lager auch mit anderen Fetten anderer Seifenbasen geschmiert werden. Hierzu müssen die Lager gründlich gereinigt werden, da Fette auf unterschiedlicher Seifenbasis nicht gemischt werden dürfen.

	Bei ungünstigen Betriebsbedingungen, z.B. hohe Umgebungstemperatur, korrosiver und sehr staubiger Umgebung müssen die Motorlager entsprechend früher kontrolliert und ggfs. ersetzt werden.

Beim am Gehäuse montierten Tropföler, siehe Bild 8-1 Pos13, muss täglich der Ölstand kontrolliert, und bei Bedarf Hydrauliköl DIN51524-2 HLP22 nachgefüllt werden.

8.6 CCS IM STILLSTAND

Während des Stillstandes muss der CCS sowie Zusatzeinrichtung vor folgendem geschützt werden:

- vor Frost
- vor Ablagerung von Feststoffen
- vor Aussedimentieren des Mediums
- der medienberührten Teile vor Korrosion

Wir empfehlen während des Stillstandes der Anlage den CCS zu entleeren und zu konservieren

9. FEHLER UND STÖRUNGSBESEITUNG

Arbeiten zur Fehlerbehebung sollten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal ausgeführt werden

Fehler	Ursache	Gegenmaßnahme
Schlammaustrag verstopft	Drossel zu klein, Schlammpumpe hat zu geringe Förderleistung, zu lange Ablaufleitung, zu wenig Neigung der Ablaufleitung	Drossel mit größerer Bohrung einsetzen Förderleistung der Schlammpumpe erhöhen, größere Neigung, Spülleitung legen
Schlammaustrag zu wässrig	Bohrung der Drossel zu groß, Förderleistung der Schlamm pumpe zu hoch, zu viel Gegendruck am Klarlauf	Drossel mit kleinerer Bohrung einsetzen, Förderleistung der Schlammpumpe verringern, Gegendruck verringern
Durchsatz zu gering	Drehrichtung Motor falsch, Leitung verstopft,	Drehrichtung prüfen und korrigieren, Leitung prüfen bzw. reinigen
Leckage zwischen Motor und Gehäuse	Rotor verschlissen Gleitringdichtung defekt	Rotor tauschen Gleitringdichtung tauschen
Maschine vibriert (Vibrationen)	Zu geringe Zuflaufmenge (Zulaufhöhe) Drossel zu klein Kavitation Lagerschäden,Rotor mit Unwucht vrschlissen	Zulaufmenge erhöhen Zulaufhöhe erhöhen Drossel austauschen Bypass verwenden Lager wechseln Rotor wechseln
Motorschutzschalter löst aus (Überstrom)	Motor blockiert Fremdkörper (über 2mm Korngröße) in der Maschine	Maschine zerlegen und Fremdkörper entfernen - montieren und Wiederinbetriebnahme
Motor läuft unruhig (laut)	Maschine ist zu lange (in Kavitation) vibrierend gelaufen ⇨ Lagerschaden durch Vibrationen	Motorlager tauschen (gegebenfalls GLR-Dichtung tauschen)
Andere Fehler		Händler (Hersteller) kontaktieren

10. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EG-Konformitätserklärung

nach EG-Richtlinie 2006/42/EG

Der Hersteller

FAN Separator Gesellschaft m.b.H.
Bernecker Straße 5,D-95509 Marktschorgast-Deutschland
Tel.:+49 9227 938 400; Fax: +49 9227 937-444

erklärt, dass die nachstehend genannte unvollständige Maschine

Bezeichnung der Maschine	**Zentrifugal-Klassifizier-Separator**
Maschinentyp/Grundgerät	**CCS 3.1-150 11kW**
bestehend aus	**inkl. Elektromotor**

den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sinngemäß entspricht.

Bei einer nicht mit FAN GmbH abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Folgende Normen derzeit gültigen Fassung wurden sinngemäß angewandt:

DIN EN 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 14121-1	Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung
EN809	Pumpen und Pumpaggregate für Flüssigkeiten, sicherheitstechnische Anforderungen

Die zur Maschine gehörenden Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden beigelegt.

Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht. Die CE-Kennzeichnung erfolgt durch den Betreiber als letztendlichen Hersteller.

Dokumentationsverantwortlicher: Thomas Theissl, Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria,

Produktverantwortlicher Konstrukteur

FAN Separator GmbH
Bernecker Str. 5
D-95509 Marktschorgast

Kaufmännische Leitung

FAN CENTRIFUGAL CLASSIFIER SEPARATOR

" CCS 3.1-150 11kW "

Copyright reserved
We reserve the right to change or update the design or the technical specifications without prior notice.

Thank you for buying a FAN Centrifugal Classifier Separator (CCS)!

This manual covers the operation and maintenance of the **Centrifugal Classifier Separator!**

All information contained in this operating manual is based on the latest product information available at the time of printing. If you need still more information, please contact your dealer or turn directly to **FAN**

Please note that the content of this manual neither constitutes part of nor alters in any way any previous or existing agreement, promise or legal relationship. **FAN**'s commitment is based solely on the respective purchase contract which also contains the complete and only valid warranty agreement. Said contractual warranty is neither extended nor limited by the content of this manual.

FAN CCS is designed for highest performance safety and reliability provided it is operated in accordance with the present operating instructions.
Therefore you should study this manual thoroughly before starting your **FAN CCS!**
Strictly observe all instructions pertaining to system handling, operation and service!

On this condition, **FAN CCS** will operate to your satisfaction for many years!

The contents of this manual is the intellectual property of FAN Separator GmbH and/or its suppliers. The information contained therein may only be used for the purpose of the creation of specification-compliant docments/ lists as part of an FAN Seperator purchase order. Duplication or disclosure of this manual, even in part, is not permitted without the express written permission of Fan Separator GmbH.

FAN reserves the right to make changes at any time, without prior notice and without incurring any obligations.

This manual is to be considered an integral part of **FAN CCS**. Suppliers of both new and used systems are advised to put down in writing that they delivered the manual together with the system.

Please make this manual available to your staff. State the type and serial number of your **FAN CCS** in all inquiries, correspondence, warranty problems, or parts orders.

We wish you a lot of sucess with your FAN Centrifugal Classifier Separator!

CONTENTS

Contents 3
List of illustrations 4
List of tables 4

1 GENERAL INFORMATION 5
1.1 Obligation to inform 5
1.2 Product liability 5
1.3 Qualified personnel 5
1.4 Intended use 5

2 WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS 6
2.1 General 6
2.2 Unauthorised modification and manufacture of spare parts 7
2.3 Disposal 7

3 INTRODUCTION 7
3.1 General 7
3.2 FAN CCS delivery condition 7
3.3 Equipment identification and information 8

4 CCS INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION 9
4.1 CCS installation 9
4.2 Electrical connection 10

5 CCS FUNCTION 11
5.1 Mechanisms of the separation process 11
5.2 Special features of the sludge discharge 11

6 INSTRUCTION FOR INSTALLATION IN FACILITIES 11
6.1 Installation with bypass 12
6.2 Installation without bypass 13
6.3 Outlet against an exterior counterpressure 14
6.4 Setting the sludge extractor 14

7 COMMISIONING 14

8 MAINTENANCE 15
8.1 General 15
8.2 Seal between CCS housing and motor 15
8.3 Replacement of mechanical seal 16
8.4 Cone outlet with flow restrictor 16
8.5 Lubrication 17
8.6 CCS during downtime 17

9 MALFUNCTIONS AND TROUBLESHOOTING 18

10 DECLARATION OF CONFORMITY 19

LIST OF ILLUSTRATIONS

Figure 3-1 Main components CCS 7
Figure 3-2 Components CCS 8
Figure 4-1 Dimensions CCS 9
Figure 6-1 Installation with bypass 12
Figure 6.2.1 Installation with sedimentation container 13
Figure 6.2.2 Installation with collection container 13
Figure 8-1 Components at mechanical seal replacement, flow restrictor replacement 16

LIST OF TABLES

Table 3-1 Main components 7
Table 3-2 CCS componments 8
Table 4-1 CCS dimensions 9
Table 8-1 Components at mechanical seal replacement, flow restrictor replacement 16

1 GENERAL INFORMATION

These operating instructions contain important information for installation, operation and maintenance. Therefore they must be read and observed by the persons installing the machine and the responsible competent persons. They must always be available at the machine. If the installation and maintenance is not performed according to the manual, any claims due to defects will become invalid.

The customer is responsible for the proper installation of all equipment. Read the instructions before installing the machine. The stated performance of the machine and attached parts and fulfilment of possible warranty claims are dependant on compliance with these instructions.

In order to ensure your safety and the safety of your employees it is necessary that every person that is responsible for the operation of the machine is familiar with this manual.

Work on the machine's electrical systems or equipment must only be carried out by a qualified electrician or by trained personnel under the instruction and supervision of a qualified electrician in accordance with the valid electrical regulations.

Every person must be aware of the safety measures to be observed when working on electro-mechanical components and machines.

1.1 OBLIGATION TO INFORM

If the machine is later transferred by the customer to a third party these operating instructions must accompany the machine and the new owner must then be instructed on the regulations referred to herein.

If you incur any difficulties in understanding this manual contact your respective dealer of FAN Separator GmbH for clarification.

1.2 PRODUCT LIABILITY

For the purposes of the Product Liability Law, every farmer is also an entrepreneur. According to §9 PHG liability for damages to property caused by product defects is specifically excluded. This disclaimer also applies to purchased parts not produced by FAN itself.

1.3 QUALIFIED PERSONNEL

Qualified personnel are people who, due to their training, experience and instruction as well as their knowledge of applicable standards, regulations, accident prevention regulations and operating conditions, can recognise and avoid potential hazards, and who have been authorised by those responsible for plant safety to perform necessary activities.

1.4 INTENDED USE

- The FAN **C**entrifugal **C**lassifier **S**eparator (CCS) is designed and built for the cleaning of fluid sludge in the industrial sector with a specific mix of heavy and light particles, whereby the particle size must be less than 2mm. The CCS is ideal for cleaning cloudy effluent which has first been passed through screens or similar as pre-filtering to remove coarse particles. (intended use).
- Any other use is considered improper. The user alone shall bear the risk for damages resulting from improper use.
- Intended use also includes compliance with the manufacturer's instructions for operation, maintenance and repair.

- The FAN CCS may be used only by persons who are familiar with and have been made aware of the potential hazards.
- The relevant accident prevention regulations and other generally recognised safety, occupational health and road traffic rules are to be observed.
- Any damages resulting from unauthorised changes to the machine exclude the manufacturer's liability.

2 WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS

2.1 GENERAL

WARNING	**It should be noted that an actuated EMERGENCY - STOP button is not protection against unauthorised operation of the machine.** **It is necessary to:** • **never touch rotating or moving parts of the machine with the hands or feet** • **switch-off or disconnect the electrical power supply when performing maintenance** • **service and maintenance should only be performed by qualified personnel** • **for biologically active materials, take precautions against harmful and hazardous gases**

- not remove any shields, protective caps and covers.
- The electrical supply must be switched off or disconnected for maintenance or installation of the FAN Centrifugal Classifier Separator or to install additional components such as pumps, conveyor units, etc.
- When operating the FAN Centrifugal Classifier Separator or connected components with biologically active materials, particularly in enclosed spaces, hazardous, life-threatening gases could occur. Before entering this area adequate ventilation or appropriate protective clothing must be ensured.
- All entrances, platforms and catwalks must be equipped with a handrail. Platforms must be suitably sized to facilitate easy service and maintenance work. Do not store any foreign objects on the platforms.
- Any openings in the platform must be properly protected to prevent persons falling through.
- Access stairs must be fitted with handrails as prescribed by the applicable regulations.
- If access stairs cannot be used due to lack of space, fixed ladders with back protection should be provided.

WARNING	**non-compliance with the safety directions may result in a danger to people, the environment and the machine. Non-compliance with the safety instructions may lead to loss of the right for any claims for damages.**

In particular, non-compliance can for example entail the following risks:

- Failure of important functions of the machine/facility.
- Failure of specified methods for maintenance and repair.
- Hazard to persons by electrical, mechanical and chemical effects.
- Threat to the environment due to leakage of hazardous substances.

2.2 UNAUTHORISED MODIFICATION AND MANUFACTURE OF SPARE PARTS

Modifications of the machine are permitted only after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts nullifies the liability for the consequences arising therefrom.

2.3 DISPOSAL

The machine must be disposed of according to local disposal guidelines.

3 INTRODUCTION

3.1 GENERAL

Due to their cost-efficient implementation, mechanical separation of substances from fluids is gaining importance in the recirculation of production water and treatment of wastewater.

The FAN Centrifugal Classifier Separator was developed for the cleaning of effluent with a specific proportion of heavy or light particles.
The particle size must be below approximately 2 mm. The separator is particularly ideal for the cleaning of effluent which has first been passed through sieves or similar as a pre-filtering to remove coarse particles.

In practice various industries use screw presses with grid sieves for coarse separation. However, after this type of solid-liquid separation the recovered fluid still contains a certain percentage of fine sedimentable materials.

The intended field of application of the FAN Centrifugal Classifier Separator is the mechanical separation of this remaining portion of sedimentable materials.

3.2 FAN CCS DELIVERY CONDITION

The FAN CCS was developed by FAN Separator GmbH. The CCS is delivered on a pallet fully assembled and ready for installation. The equipment motor must be connected to the power supply from the electrical cabinet. The connection of the optional bypass line to the inlet and outlet nozzles of the machine completes the FAN Centrifugal Classifier Separator. The optional frame enables free positioning of the CCS.

NUMBER	NAME	GEWICHT
1	CCS Basic unit	260kg
2	Bypass with two knife-gate valves	51kg
3	Frame	62kg

Table 3-1 CCS main components

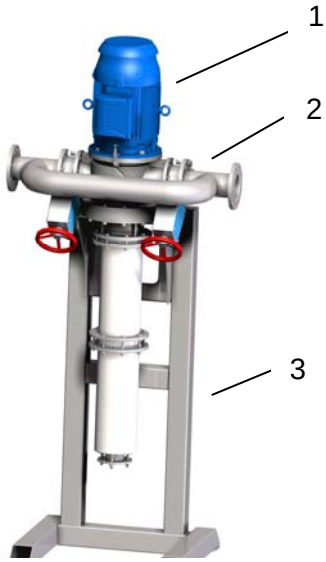
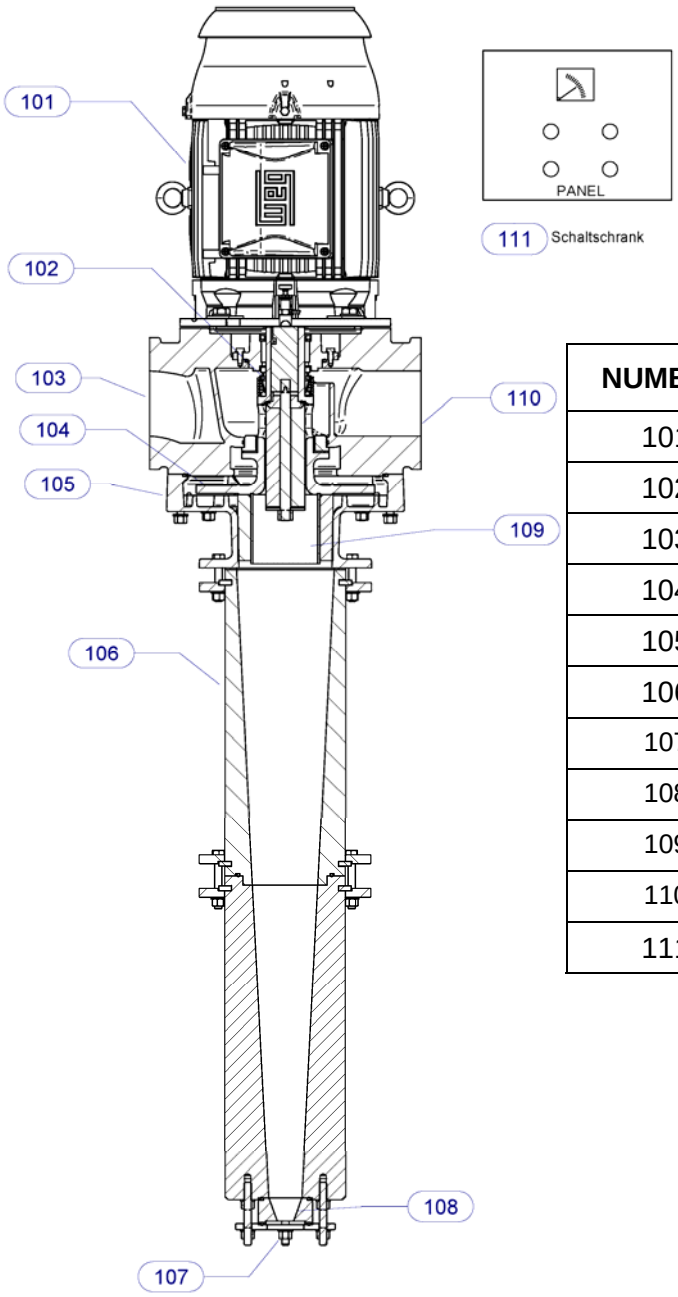


Figure 3-1 CCS main

3.3 EQUIPMENT IDENTIFICATION AND INFORMATION

Figure 3-2 and Table 3-2 show a longitudinal section of the internal structure of the machine in order to familiarised you with the FAN Centrifugal Classifier Separator you have purchased.



NUMBER	NAME
101	Motor
102	Motor seal
103	Inlet
104	Rotor
105	Stator
106	Cone
107	Sludge outlet
108	Cone outlet with flow restrictor
109	Cylindrical separating chamber
110	Outlet
111	Electrical cabinet

Table 3-2 CCS Components

Table 3-2 CCS components

For further part numbers and a breakdown of major components, please refer to the part list following these manual

If you contact the dealer where you purchased the CCS or FAN Separator GmbH directly with a parts inquiry or technical support question you will be asked to provide the serial number or machine number to enable fast and accurate processing of your request.

The CCS type, build year and serial number is shown on the riveted nameplate.

4 CCS INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION

4.1 CCS INSTALLATION

Special tools are not necessary for the installation and mounting of the CCS.

The customer must check whether the available lifting equipment has sufficient lifting capacity for the safe installation taking into consideration the size and weight of the CCS in question. (Weight, see Table 3-1)

The basic dimensions of the FAN Centrifugal Classifier Separator for sizing of the installation site are shown in Figure 4-1 and Table 4-1.

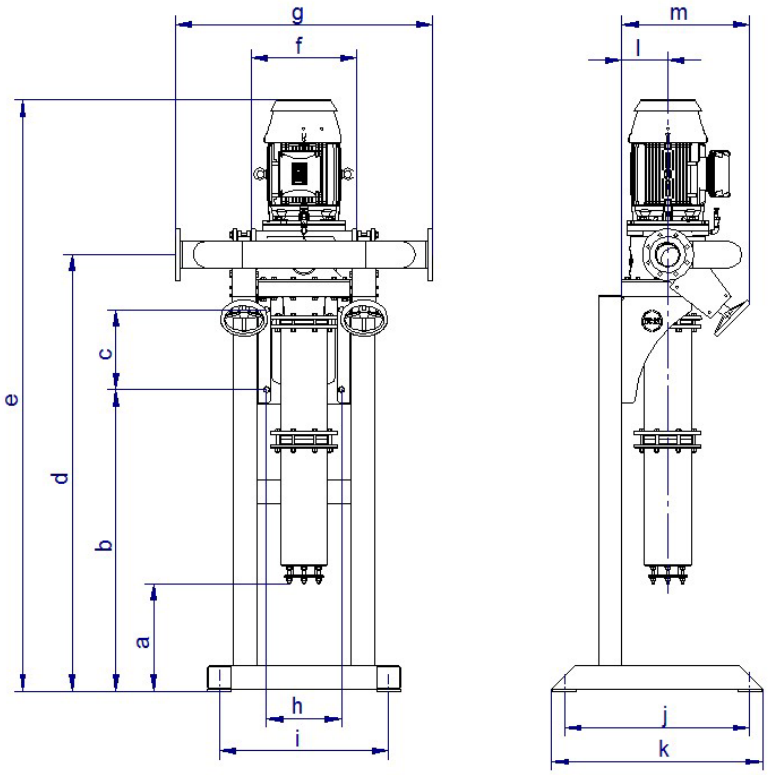


Table 4-1 CCS dimensions

	[mm]	[inch]		[mm]	[inch]
a	460	18,1	**h**	320	12,6
b	1285	50,6	**i**	720	28,3
c	340	13,4	**j**	790	31,1
d	1860	73,2	**k**	900	35,4
e	2520	99,2	**l**	195	7,7
f	450	17,7	**m**	545	21,5
g	1100	43,3			

Table 4-1 CCS dimensions

The CCS should be fixed to a supporting wall in an upright position using either the frame provided or another suitable frame or bracket and four heavy-duty anchors.
If a stand (optional) is included with the CCS this must be fixed to the floor using heavy-duty anchors.
The CCS must be set up and installed free of vibration and carefully aligned. Avoid applying any stress to the housing.
The motor ventilation intake must never be obstructed.
The inlet and outlet side are indicated by arrows on the flanges.

The pipe sizes must be at least equal to those of the CCS connection ports (DN100 PN10). Where possible transition must be designed with an expansion angle of 8°. The pipes must be terminated and fixed immediately in front and behind the CCS. The weight of the pipes must not be carried by the CCS. Stresses occurring due to temperature fluctuation and vibration can be reduced by installing suitable expansion joints.

	The filling inlet must be connected so that injuries are prevented by compliance with statutory regulations and use of safety protection equipment.

4.2 CCS ELECTRICAL CONNECTION

Install the motor's electrical connection to the electrical cabinet and then connect the electrical cabinet to the electrical supply.

WARNING 	**All electrical work, wiring and electrical adjustments must be performed by a qualified electrician.** **Disconnect the equipment from the power supply when checking or making adjustments to the motor or the electrical cabinet. Always keep the electrical cabinet closed.** **It should be noted that an actuated EMERGENCY - STOP button is not protection against unauthorised operation of the machine.**

The FAN CCS is normally supplied with an electrical cabinet that was designed precisely for this application. The machine is delivered with the electrical circuit diagrams in the electrical cabinet. The diagrams show the individual electrical connections, wiring and circuits. Your electrician will need these schematics to connect the CCS and the electrical cabinet to your local power supply.

	The motor nameplate shows the maximum current load of the motor. If you damage the motor by exceeding the maximum permissible current load the warranty is invalid. The connection must be carried out in accordance with relevant international and national regulations and regulations issued by the local power supply company. Operating the motor without the motor protection device is not permitted. For explosion protected motors the temperature class of the motor shown on the nameplate must match with the temperature class of the flammable gas.

Before commissioning check that the direction of rotation is the same as shown by the bonded arrow and reverse if necessary.

	Seen from above the motor fan must run counterclockwise.

To check the direction of rotation briefly switch the motor on. The motor must not reach operating speed. If the direction of rotation is incorrect make the corresponding changes to the electrical connection.
Each part and component in the electrical cabinet is numbered and listed in the electrical cabinet parts list and the circuit diagrams which are attached to the inside of the electrical cabinet. This item number is used to obtain further information on the part such as the manufacturer, etc, which is necessary when ordering replacement parts.

5 CCS FUNCTION:

5.1 MECHANISMS OF THE SEPARATION PROCESS

A common feature of sludge separation by centrifugal separators or hydrocyclones is that the pre-treated sludge is introduced into a separation chamber at high speed resulting in a strong rotating current. The centrifugal field causes the clear flow and the sedimentable substances to separate in accordance with the specific gravities of the fluids.

The heavy particles are the first to be carried downwards through the cylindrical section by the flow, and the forces occurring at the reducing radius of the cone wall force them to the sludge outlet. The low specific gravity particles in the centrifugal field move toward the centre of the cone.

The clear flow leaves the centrifugal separator from the centre. The special feature of the FAN CCS is that the drive system for the transport of the fluid is arranged on a common axis with the transport rotor and the cyclone rotor for the generation of the centrifugal field. The entire system is integrated into the centrifuge. In between is a stator. This enables a separate pump for feeding the suspension and the necessary piping and valves outside of the centrifugal separator to be dispensed with. At the same time greater angular momentum can be applied to the cyclone rotor, which is required for good separation efficiency.

5.2 SPECIAL FEATURES OF THE SLUDGE EXTRACTOR

Negative pressure develops at the centre of the separating chamber due to the rotating column of fluid, at the centre of which a column of air or floating sludge forms.

The flow restrictor installed at the bottom end of the separating chamber serves to limit the quantity of separated sludge. The CCS is delivered with flow restrictors of various sized outlet diameters. The flow restrictor with the largest diameter is fitted on delivery.

6 INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION IN FACILITIES

It is essential that the mechanical seal between the housing and the motor is lubricated and cooled by the fluid to be separated.

WARNING	**It must be ensured that the CCS is filled with fluid at all times during operation and that the fluid is free of air, otherwise the seal will be destroyed. This should be ensured by proper integration into the pipeline and through the control of the CCS. Flow controllers are recommended for this purpose.**

6.1 INSTALLATION WITH BYPASS

In the most common applications the CCS is fitted into a pipeline with a bypass and a ventilated step on the pressure side. This has the advantage that the feed rate to the CCS can have a wide range of variation. The feed rate is then usually somewhat greater than the throughput of the CCS. If the inflow of water to the CCS increases, the excess quantity of water will pass the CCS via the bypass. The entire volume of waste water is no longer separated.

To prevent the CCS from dry running, a flow controller must be installed in the vicinity of the step as shown in Figure 6-1. This controller releases starting of the CCS and switches the CCS off if insufficient fluid is drained on the clear flow side so that the CCS risks dry running.

The feed to the CCS must always be geodetically higher than the step in the outlet. The diameter of the bypass pipe is delivered as large as the CCS pipe. Figure 6-1 shows a corresponding diagram.

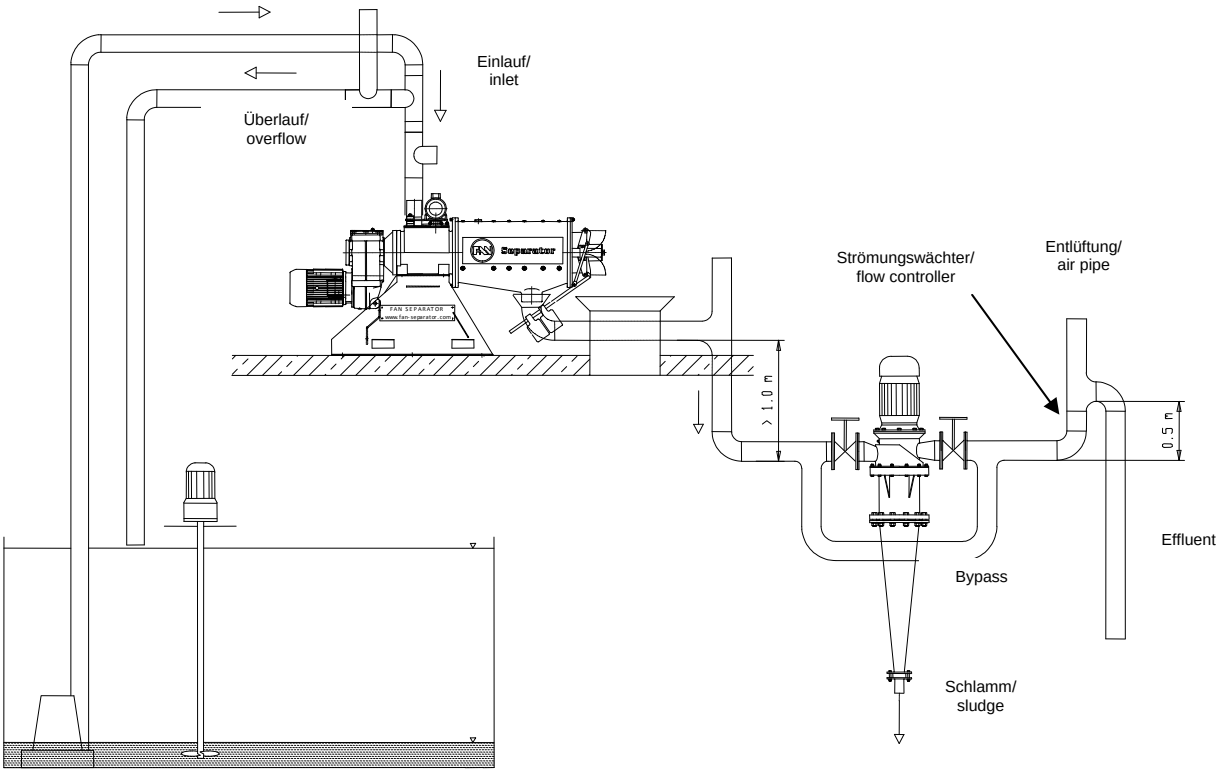


Figure 6-1 Installation with bypass

The arrow at the bypass shown in the above diagram indicates the status given when less liquid is fed than the flow rate of the CCS. The liquid gets back to the inlet of the CCS and it will be separated again. Under certain applications, the throughput of the CCS will thus be reduced but the degree of separation will increase.

6.2 INSTALLATION WITHOUT BYPASS

6.2.1 Combination CCS with a sedimentation container

In a second example of installation, shown in figure 6.2.1, the feed to the CCS comes from the bottom of the very same container into which the clear flow is fed back on top. This type of installation aims at reducing the quantity of liquid by another solid - liquid - separation.

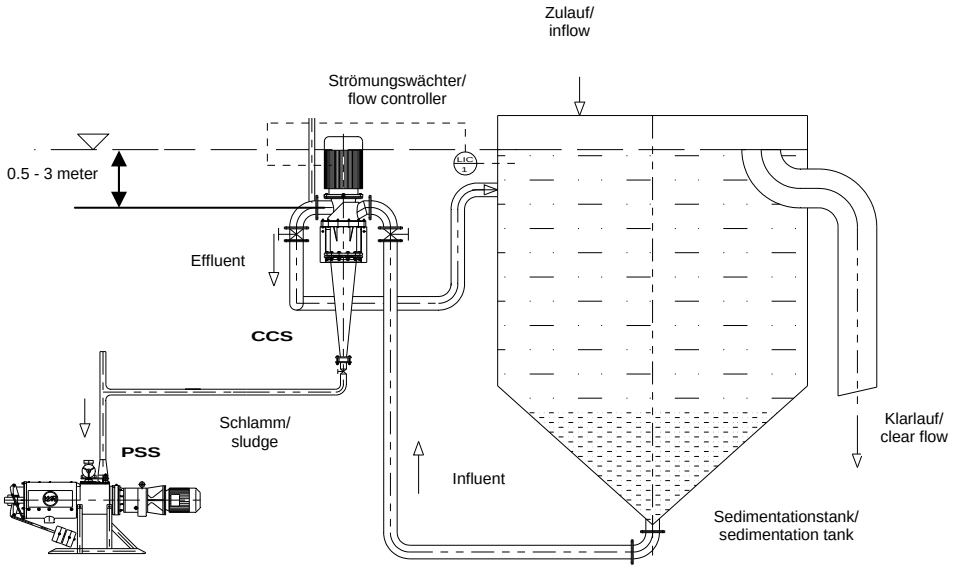


Figure 6.2.1 Installation with sedimentation container

6.2.2 CCS with a feed out of a container

The CCS can also be operated without a bypass whenever sufficient fluid and pressure are available on the inlet side.
The feed can also come from an upstream storage tank mounted higher than the CCS. Figure 6.2.2 shows a corresponding diagram. For this type of installation the following switching sequence must be observed:

Open the inlet valve before starting the CCS. Then the CCS is started and it begins to run as soon as the flow controller has released the motor. This means, however, that unseparated liquid will get to the clear flow side until the centrifugal field has built up in the CCS.
The same applies to shutting down of the installation. To shut down the installation, switch off first the CCS and close then the valve on the inlet side.

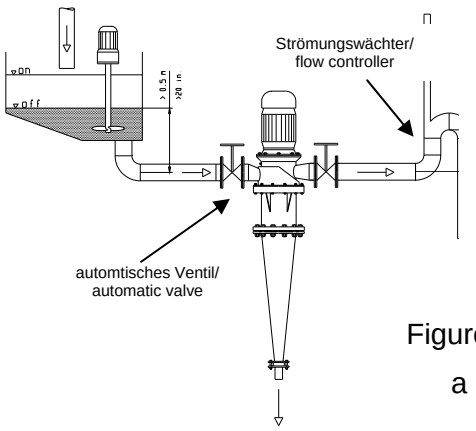


Figure 6.2.2 Installation with a collection container

6.2.3 Feeding liquid with a centrifugal pump

Feeding via a centrifugal pump is also possible without a bypass. The pump is to be matched to the capacity of the CCS as in this case the impeller and the transport rotor of the CCS are coupled hydraulically. For all installations without a bypass, it must be ensured that the operating pressure on the inlet side of the CCS is between minimum 0.1 and maximum 0.5 bar. As for examples 6.1 and 6.2.2, a vented step must be installed on the clear flow side and the CCS must be protected against dry running by a flow controller. As for example 6.2.2, unseparated liquid gets into the clear flow during start and shut down of the CCS.

6.3 OUTLET AGAINST AN EXTERNAL COUNTERPRESSURE

Without a bypass the CCS transport rotor is capable of pumping the separated fluid several meters, for instance into a downstream machine system or storage tank. A ventilated step must be installed in case of free outlet. Please note that the flow rate of the CCS will decrease. If it is not possible to interrupt operation of the entire installation, an external pump must be interposed in parallel for maintenance jobs on the CCS.

6.4 SLUDGE EXTRACTOR SETTING

The flow restrictor in the sludge extractor serves to concentrate the separated sludge. The CCS is supplied with flow restrictors of different outlet diameters. The flow restrictor with the largest diameter is fitted on delivery. If the sludge is too thin or the volume too great, a flow restrictor with a smaller outlet bore can be selected. If the outlet bore is too small, however, the outlet and the cone will become blocked. For certain applications such as shown in figure 6.2.2, a dosed sludge extraction may be purposeful.
When using a screw- or rotary piston pump on the sludge extractor, the flow restrictor with the largest outlet bore should be installed and the volume and hence the degree of separation should be adjusted at the pump. When the CCS is switched off, it must be ensured that the CCS is completely empty or is pumped empty if a pump is installed.

7 COMMISSIONING

The following measures must be checked before starting up the CCS:

- The CCS must be firmly anchored to a supporting wall, frame or stand with four heavy-duty anchors and carefully aligned.
- It must be ensured that the CCS is filled with fluid (flow controller) before it is put into operation.
- The material feed and drain to and from the CCS must be ensured. If the CCS is fitted with an additional pump the direction of pump rotation must be checked and corrected if necessary (the pump pressure must not exceed 0,5 bar at the inlet.)
- The direction of rotation of the motor fan must be checked - it should run counterclockwise. To check the direction of rotation briefly switch the motor on. (The motor must not reach operating speed) If the direction of rotation is incorrect make the corresponding changes to the electrical connection.
- Before starting check the oil level in the tank and top up if necessary

Once the entire system is ready, turn the main electrical cabinet switch to "1" and connect the voltage. Proceed as follows:

1. Switch the hand-o-auto switch to manual mode [from "0" to hand] which starts the CCS

2. Open the inlet and outlet valves
3. Configure the flow controller according to the manufacturer's operating instructions enclosed. (medium-dependent)
4. Turn the CCS off [hand-0-auto switch from hand-to 0-position]
5. The system is now ready to be operated in automatic mode. Switch the hand-0-auto switch to automatic mode [from "0" to auto] and press the "autostart" button.
6. The CCS can be stopped manually by pressing the stop button. The CCS is stopped automatically if the flow controller detects that the CCS is not filled with fluid or if the motor protection switch is triggered due to exceeding the maximum permissible motor current.

8. MAINTENANCE

8.1 GENERAL

For the maintenance and care of the motor see the separate accompanying service manual.

WARNING	**It should be noted that an initiated EMERGENCY - STOP button is not protection against unauthorized operation of the machine.** **All electrical work, wiring and electrical adjustments must be performed by a qualified electrician.**

8.2 SEAL BETWEEN CCS HOUSING AND MOTOR

A seal housing and mechanical seal is provided for sealing between the CCS housing and the motor.

WARNING	**Dry running of the CCS must be prevented as this will destroy the mechanical seal.**

The mechanical seal has to function perfectly with little or no visible (vapour) leakage.
If the mechanical seal is damaged due to wear or running dry then the separation medium will leak out of the CCS around the opening between the motor and the housing and the mechanical seal must be inspected and replaced if necessary. Please refer to Figure 8-1 and Table 8-1 and the FAN-spare parts list (part numbers) for the required spare parts.

8.3 REPLACEMENT OF THE MECHANICAL SEAL

For graphical illustration and verification of the numbers in the following assembly steps refer to Figure 8-1 and Table 8-1

- ⇨ Remove the cone (5) and stator (3) from housing (2) by unscrewing the 12 screws (11)
- ⇨ Carefully turn the centrifuge and set down on a soft surface with the fan hood.
- ⇨ Unbolt (6) the rotor mounting
- ⇨ Carefully remove the rotor (4) from the motor shaft.
- ⇨ Pull the, at the rotor side, part of the mechanical seal (7) off of the rotor by hand
- ⇨ Push the new part of the mechanical seal onto the rotor taking care to comply with the mechanical seal instructions.
- ⇨ disassemble the body (2) from motor (19) Remove the 4 bolts (12) from the motor.
- ⇨ Remove the motor from the housing using a plastic hammer.
- ⇨ Remove the mechanical seal carrier (8) from the housing, fit a new seal and replace the mechanical seal carrier.
- ⇨ Apply copper grease to the motor shaft or the rotor shaft
- ⇨ Bolt the housing (2) to the motor (1).
- ⇨ Bolt the rotor with the mechanical seal onto the motor shaft
- ⇨ Bolt the rotor mounting (6) to the motor shaft
- ⇨ Measure the gap between the rotor blades and the housing - the gap should be approximately 0.5 - 1.2 mm
- ⇨ Refit the stator and cone (3+5) to the housing (2)

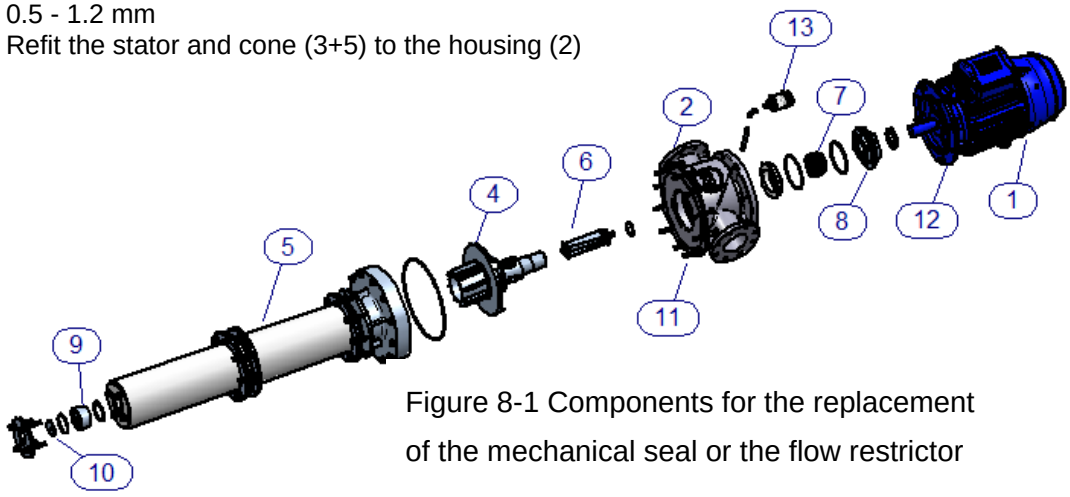


Figure 8-1 Components for the replacement of the mechanical seal or the flow restrictor

Number	Name	Number	Name
1	Motor	8	Seal holder
2	Housing	9	Cone outlet
3	Stator	10	Flow restrictor
4	Rotor	11	Bolt
5	Cone	12	Bolt
6	Rotor mounting	13	Oil tank
7	Mechanical seal		

Figure 8-1 Components for the replacement of the mechanical seal or the flow restrictor

8.4 CONE OUTLET WITH FLOW RESTRICTOR

The cone outlet and the flow restrictor are both wear parts which must be regularly checked for the degree of wear and replaced as necessary, otherwise increased wear occurs to the cone. The inner diameter of the flow restrictor (Item 10 in Figure 8-1) increases during operation due to wear. If this diameter increases to the diameter of the cone outlet (Item 9 in Figure 8-1) due to wear then the flow restrictor must be replaced. If the cone outlet is worn to the extent that the flow restrictor cannot be fitted then the cone outlet must be replaced.

8.5 LUBRICATION

The seal between the housing and the motor is lubricated and cooled by the fluid to be separated. For this reason the CCS may not be operated without fluid.

WARNING	**Dry running of the CCS must be prevented as this will destroy the mechanical seal.**

The electric motor bearings are lubricated for the life of the motor bearings.
Under normal operating conditions the motor bearings must be changed after 20,000 operating hours or 2 ½ years.

Special motors with grease nipples need to be replenished with a standard grease type K2R 35 after approximately 2000 - 4000 operating hours under normal operating conditions. If necessary, the bearings can also be lubricated with other soap-based fats. If this is necessary the bearings must be thoroughly cleaned as greases with different soap bases should not be mixed.-

	Under unfavourable operating conditions such as high temperatures and corrosive and dusty environments the motor bearings must be checked at shorter intervals and replaced earlier if necessary.

With a drip oiler mounted to the housing, see Figure 8-1 Item 13, the oil level must be checked on a daily basis and replenished as necessary with hydraulic oil in accordance with DIN51524-2 HLP22.

8.6 CCS DURING DOWNTIME

If the system is taken out of service the CCS and ancillary equipment must be protected from the following:

- from frost
- from deposition of solids
- from sedimentation of the medium
- corrosion (parts in contact with the media)

We recommend that the pump is emptied and preserved when the system is shutdown.

9. MALFUNCTIONS AND TROUBLESHOOTING

	Troubleshooting work should only be performed by qualified personnel

Fault	Cause	Corrective measure
Sludge extractor clogged	Flow restrictor too small, Sludge-Pump has insufficient capacity, Drain line too long, Insufficient inclination to the drain line	Take a flow restrictor with a greater hole, Increase the sludge-pump capacity, Increase the inclination Lay flush line
Sludge too watery	Hole in the flow restrictor too large, Sludge-Pump capacity too high, Too much counterpressure in the clear flow	Use a flow restrictor with a smaller bore, Reduce the sludge-pump capacity, Lower the counterpressure
Flow rate too low	Motor direction of rotation incorrect, Lines blocked,	Check and correct the direc-tion of rotation, Check and clear lines
Leakage between the motor and housing	Rotor worn Mechanical seal defective	Replace the rotor Replace the mechanical seal
Machine vibrates (vibration)	Insufficient feed volume (feed line height) Flow restrictor too small, Cavitation Bearing damage, rotor out of balance worn out	Increase feed volume Increase feed height Replace the flow restrictor Use a bypass Switch bearing, Switch rotor
Motor starter trips (overcur-rent)	Motor blocked Foreign matter (above 2 mm grain size) in the machine	Disassemble the machine remove foreign matter - assemble and re-commission
Motor does not run smoothly (loud)	Machine has been running too long(in cavitation) vibrating ⇨ Bearing damage due to vibration	Replace the motor bearing (if necessary replace the me-chanical seal)
Other malfunctions		Contact your dealer (manu-facturer)

10. DECLARATION OF CONFORMITY

EC Declaration of Conformity

according to EC Directive 2006/42/EC

The manufacturer

FAN Separator Gesellschaft m.b.H.
Bernecker Straße 5,D-95509 Marktschorgast-Germany
phone.:+49 9227 938 400; fax: +49 9227 937-444

herewith confirms that the machine mentioned below

Designation of machine	**Zentrifugal-Klassifizier-Separator**
Machine type / basic units	**CCS 3.1-150 11kW**
Consists of	**incl. electrical motor**

corresponds analogously to the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC.

In case of a modification of the machine not accorded with FAN GmbH, this declaration will cease to be valid.

The following standards as amended have been applied analogously:

DIN EN ISO 12100-1	Safety of machines – Basic concepts, general principles for design, Part 1: Basic terminology, metodology
DIN EN ISO 12100-2	Safety of machines – Basic concepts, general principles for design, Part 2: Technical principles and specifications
DIN EN 60204-1	Safety of machines - Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
EN ISO 14121-1	Safety of machines – Risk assessment
EN809	Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements

The documents belonging to the machine according to annex VII, part B have been attached.

The machine component must not be put into operation unless it has been proven that the machine where the machine component shall be installed, corresponds to the regulations of the EC Machinery Directive (2006/42/EC). The CE mark is applied by the operator as final manufacturer.

Person in charge of documentation: Thomas Theissl, Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria,

Technical Designer in Charge

FAN Separator GmbH
Bernecker Str. 5
D-95509 Marktschorgast

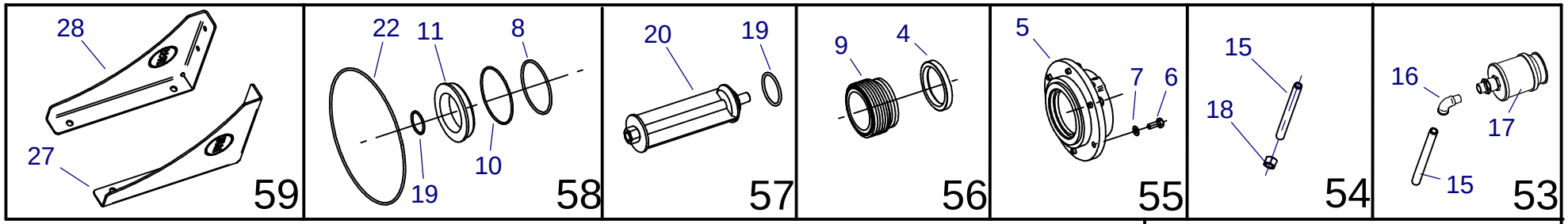
Commercial Manager

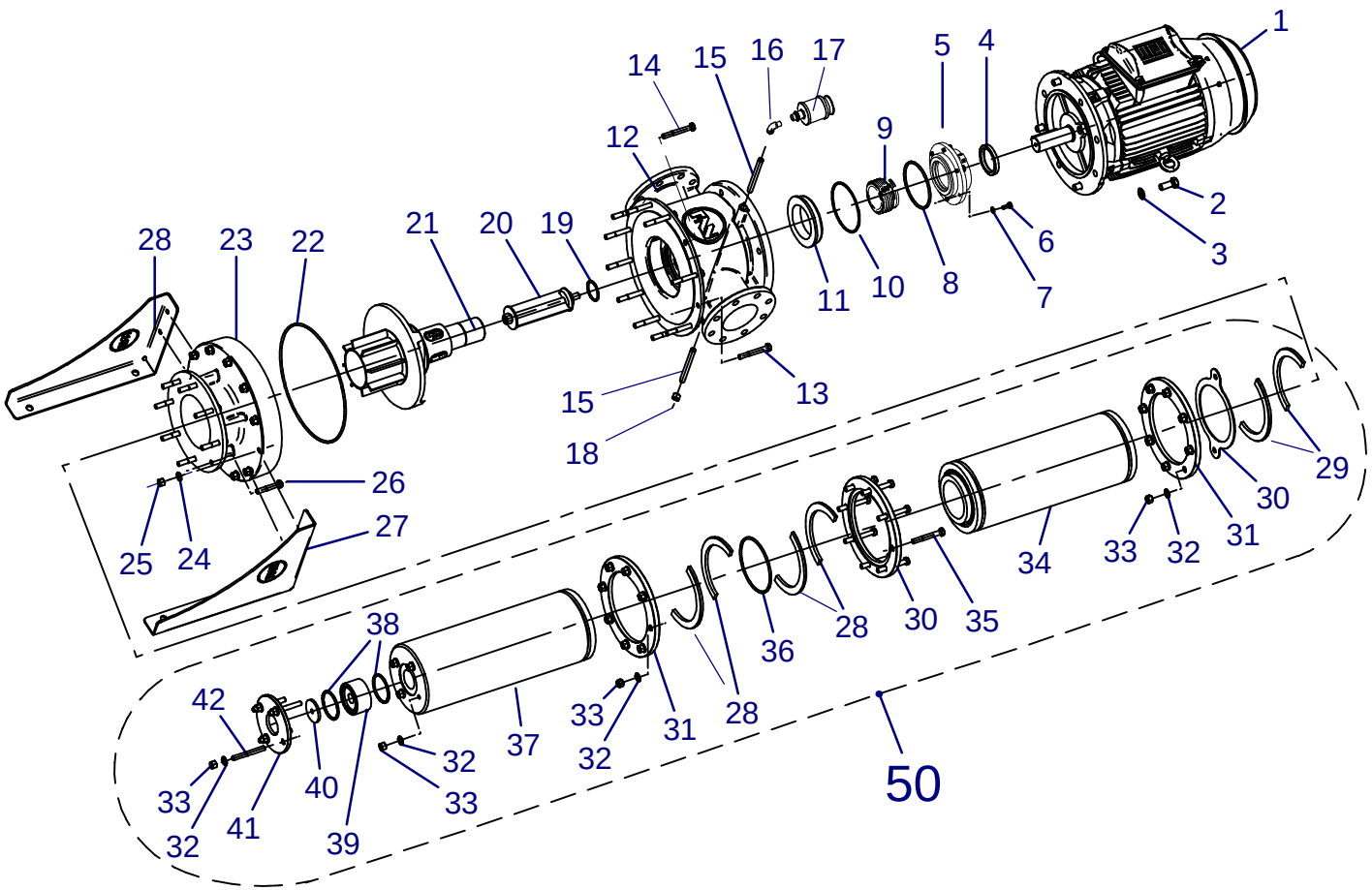
ERSATZTEILLISTE
LIST OF SPARE PARTS

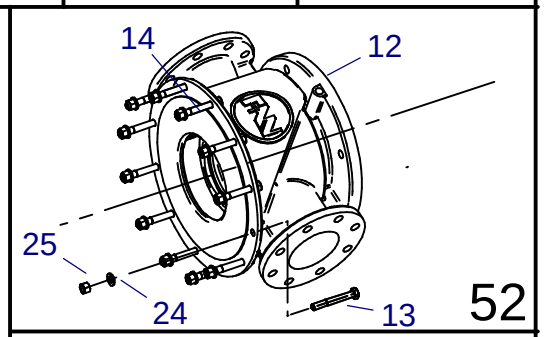
CCS 3.1-150/11kW

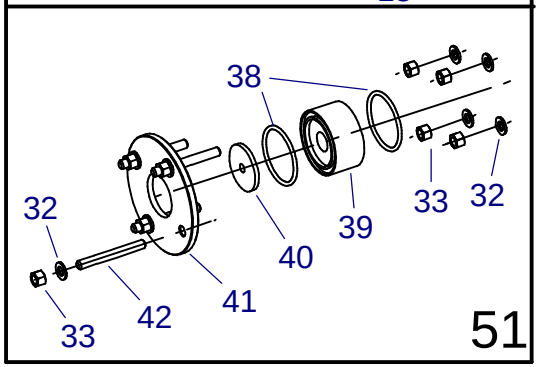
A BAUER Group company

F203 99002









PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
1	640 5521	1	Motor 11kW 230V/400V 50Hz mit Schutzdach	motor 11kW 230V/400V 50Hz with cover
2		4	Skt.Schr. DIN933 M16x40 A2	hexagon bolt DIN933-M16x40 A2
3		4	Scheibe DIN125-A17 A4	washer DIN125-A17 A4
4	★	1	Wellendichtring DIN3760 - A64x85x10	shaft sealing ring
5	★	1	Dichtungshalter	seal retainer
6	★	6	Skt. Schr. DIN933-M8x20 A4	hexagon bolt DIN933-M8x20 A4
7	★	6	Scheibe DIN125-A8,4 A4	washer DIN125-A8,4 A4
8	★	1	O-Ring 125x5 NBR70	o-ring 125x5 NBR70
9	★	1	Gleitringdichtung 65mm MG1/65- G60 Q1Q1	mechanical shaft seal 65mm MG1/65 - G60 Q1Q1
10	★	1	O-Ring 135x4 NBR70	o-ring 135x4 NBR70
11	★	1	Dichtungsring	gasket ring
12	★	1	Gehäuse	body
13	★	8	Schraube DIN931-M12x100 A4	hexagon bolt DIN931-M12x100 A4
14	★	8	Schraube DIN931-M12x90 A4	hexagon bolt DIN931-M12x90 A4
15	★	2	Rohr G 1/4"	tube G 1/4"
16	★	1	Winkel 1/4" I/A A4	elbow 1/4" A4 I/A
17	★	1	Ölbehälter	oil tank
18		1	6kt. Kappe 1/4"	hexagon cap 1/4"
19	★	1	O-Ring 50x4 NBR70	o-ring 50x4 NBR70
20	★	1	Rotor Halter geschw	rotor holder weldet
21	F203 15120	1	Rotor geschw.	rotor weldet
22	★	1	O-Ring 330x5 NBR70	o-ring 330x5 NBR70
23	F203 15150	1	Statorgehäuse	stator body
24	★	16	Scheibe DIN125.-A13 A4	washer DIN125-A13 A4
25	★	16	Mutter DIN934 - M12 A4	hexagon nut DIN934-M12 A4
26		8	Schraube DIN931-M12x70 A4	hexagon bolt DIN931-M12x70 A4

mit ★gekennzeichnete Positionen nur im Set erhältlich

Teile ohne Bestell Nr. sind keine E-Teile Preis u. Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ only available in set

parts without part no. are not available as spare part. price and delivery time only on request

PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
27	★	1	Träger1	rack1
28	★	1	Träger2	rack2
29	F203 15140	6	Halbring	half ring
30	F203 15146	1	Dichtung	seal
31	F203 15138	3	Flansch 2	flange 2
32	★	24	Scheibe DIN125.-A13 A4	washer DIN125-A13 A4
33	★	24	Mutter DIN934 - M12 A4	hexagon nut DIN934-M12 a4
34	F203 15133	1	Konus 1	cone 1
35		12	Schraube DIN931-M12x90 A4	hexagon bolt DIN931-M12x90 A4
36	061 6930	1	O-Ring 150x5 NBR 70 DIN3771	o-ring 150x5 NBR70
37	F203 15134	1	Konus 2	cone 2
38	★	2	O-Ring 73x5 NBR 70 DIN3771	o-ring 73x5 NBR70
39	★	1	Düse 1	spray1
40	★	1	Düse 2 12mm	spray2 12mm
40	★	1	Düse 2 15mm	spray2 15mm
40	★	1	Düse 2 18mm	spray2 18mm
41	★	1	Abflussflansch	effluent flange
42	★	4	Schraube	screw

mit ★gekennzeichnete Positionen nur im Set erhältlich
Teile ohne Bestell Nr. sind keine E-Teile Preis u. Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ only available in set
parts without part no. are not available as spare part. price and delivery time only on request

PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
50	**F203 15149**	**1**	**Set Konus kpl.** besteht aus:	**set of cone cpl.** includes:
29		6	Halbring	half ring
30		1	Dichtung	seal
31		3	Flansch 2	flange 2
32		24	Scheibe DIN125.-A13 A4	washer DIN125-A13 A4
33		24	Mutter DIN934 - M12 A4	hexagon nut DIN934-M12 a4
34		1	Konus 1	cone 1
35		12	Schraube DIN931-M12x90 A4	hexagon bolt DIN931-M12x90 A4
36		1	O-Ring 150x5 NBR 70 DIN3771	o-ring 150x5 NBR70
37		1	Konus 2	cone 2
38		2	O-Ring 73x5 NBR 70 DIN3771	o-ring 73x5 NBR70
39		1	Düse 1	spray1
40		1	Düse 2 12mm	spray2 12mm
40		1	Düse 2 15mm	spray2 15mm
40		1	Düse 2 18mm	spray2 18mm
41		1	Abflussflansch	effluent flange
42		4	Schraube	screw

mit ★gekennzeichnete Positionen nur im Set erhältlich
Teile ohne Bestell Nr. sind keine E-Teile Preis u. Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ only available in set
parts without part no. are not available as spare part. price and delivery time only on request

PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
51	**F203 80001**	**1**	**Rep.Set Abflusseinheit** besteht aus:	**rep set effluent package** includes:
32		8	Mutter DIN934 - M12 A4	hexagon nut DIN934-M12 a4
33		8	Scheibe DIN125.-A13 A4	washer DIN125-A13 A4
39		1	Düse 1	spray1
40		1	Düse 2 12mm	spray2 12mm
40		1	Düse 2 15mm	spray2 15mm
40		1	Düse 2 18mm	spray2 18mm
41		1	Abflussflansch	effluent flange
42		4	Schraube	screw
52	**F203 80002**	**1**	**Rep.Set Gehäuse** besteht aus:	**rep set body** includes:
12		1	Gehäuse	body
13		4	Schraube DIN931-M12x100 A4	hexagon bolt DIN931-M12x100 A4
14		8	Schraube DIN931-M12x90 A4	hexagon bolt DIN931-M12x90 A4
24		12	Scheibe DIN125.-A13 A4	washer DIN125-A13 A4
25		12	Mutter DIN934 - M12 A4	hexagon nut DIN934-M12 A4
53	**F203 80003**	**1**	**Rep Set Ölbehälter kpl.** besteht aus:	**rep set dring lubricator** includes:
15		1	Rohr G 1/4"	tube G 1/4"
16		1	Winkel 1/4" A4	elbow G1/4" A4
17		1	Ölbehälter	Oil tank
54	**F20380009**	**1**	**Rep.Set. Verschlußkappe kpl.** besteht aus:	
15		1	Rohr G 1/4"	tube G 1/4"
18		1	6kt. Kappe 1/4"	hexagon cap 1/4"

mit ★gekennzeichnete Positionen nur im Set erhältlich
Teile ohne Bestell Nr. sind keine E-Teile Preis u. Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ only available in set
parts without part no. are not available as spare part. price and delivery time only on request

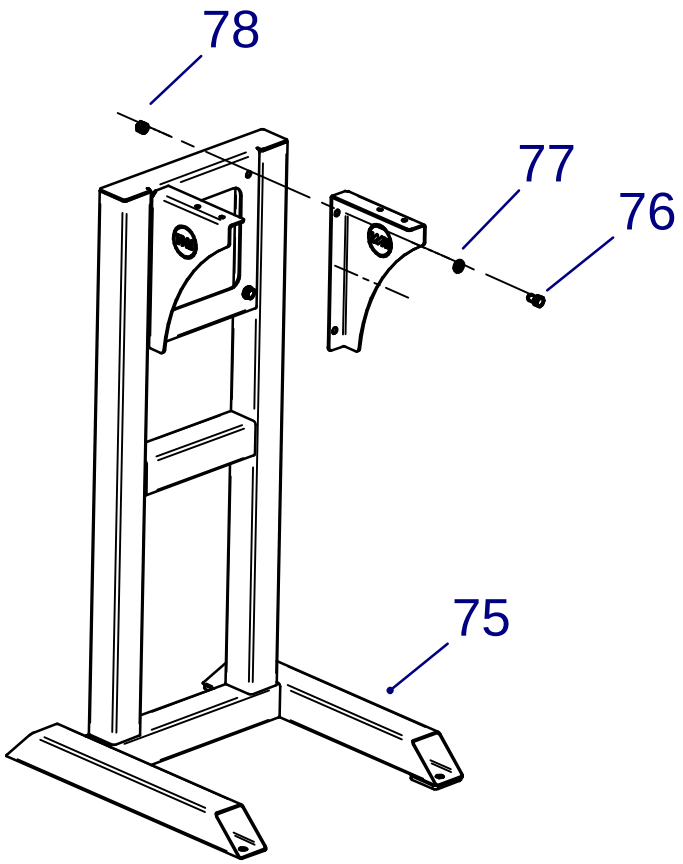
PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
55	**F203 80004**	**1**	**Rep Set Dichtungshalter** besteht aus:	**rep set seal retainer** includes:
5		1	Dichtungshalter	seal retainer
6		6	Skt. Schr. DIN933-M8x20 A4	hexagon bolt DIN933-M8x20 A4
7		6	Scheibe DIN125-A8,4 A4	washer DIN125-A8,4 A4
56	**F203 80005**	**1**	**Rep Set Gleitringdichtung** besteht aus:	**rep set mechanical seals** includes:
4		1	Wellendichtring DIN3760 - A64x85x10	shaft sealing ring
9		1	Gleitringdichtung 65mm MG1/65- G60 Q1Q1	mechanical shaft seal 65mm MG1/65 - G60 Q1Q1
57	**F203 80006**	**1**	**Rep.Set Rotorhalter** besteht aus:	**rep set rotor holder** includes:
19		1	O-Ring 50x4 NBR70	o-ring 50x4 NBR70
20		1	Rotor Halter geschw	rotor holder weldet
58	**F203 80007**	**1**	**Rep Set Dichtungen** besteht aus:	**rep set seales** includes:
22		1	O-Ring 330x5 NBR70	o-ring 330x5 NBR70
19		1	O-Ring 50x4 NBR70	o-ring 50x4 NBR70
11		1	Dichtungsring	gasket ring
10		1	O-Ring 135x4 NBR70	o-ring 135x4 NBR70
8		1	O-Ring 125x5 NBR70	o-ring 125x5 NBR70
59	**F203 80008**	**1**	**Rep Set Träger** besteht aus	**rep set rack** includes:
27		1	Träger1	rack1
28		1	Träger2	rack2

mit ★gekennzeichnete Positionen nur im Set erhältlich

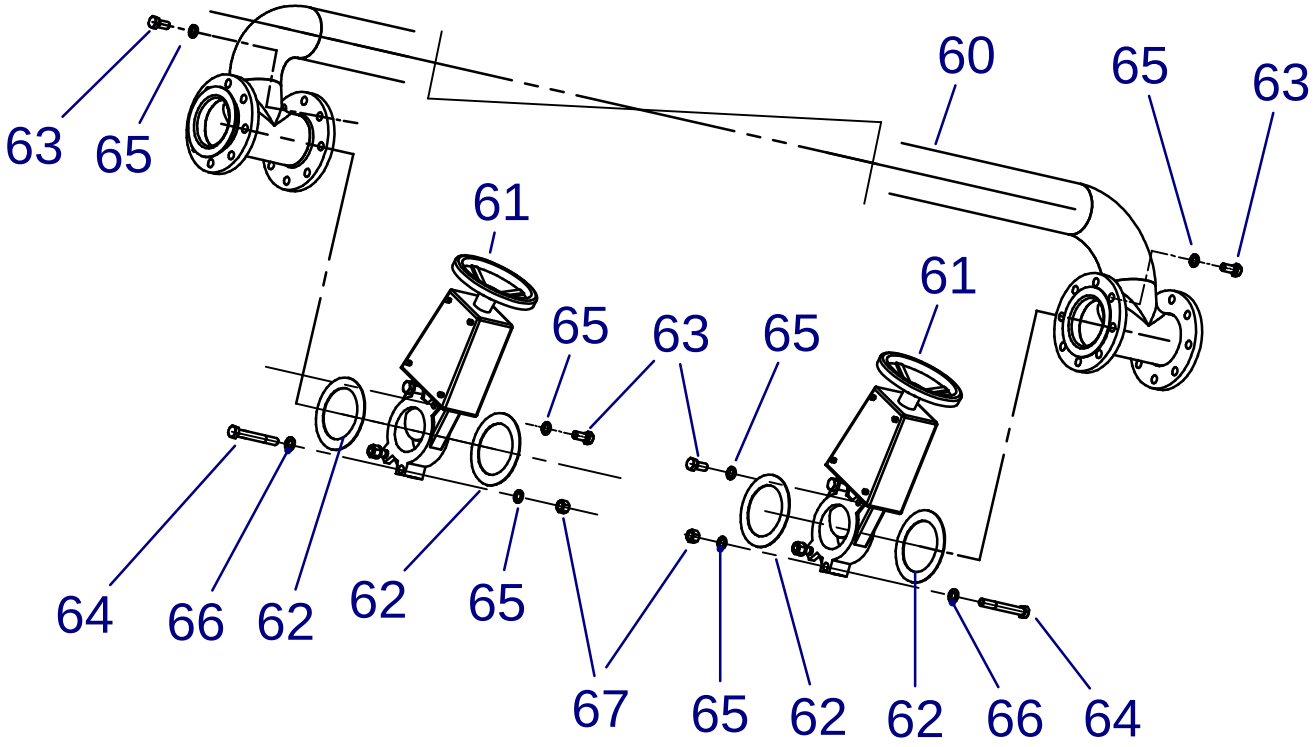
Teile ohne Bestell Nr. sind keine E-Teile Preis u. Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ only available in set

parts without part no. are not available as spare part. price and delivery time only on request



Bypassleitung/bypass line f.CCS 3.1-150



PosNr Ref.No.	Teil Nr. Part No.	Menge Qty.	Artikelbezeichnung	Description
★ 60	F20343001	1	Bypassleitung DN100 geschw.	bypass DN100 weldet
★ 61	F59534010	2	Stoffschieber GG25 DN100 Schieberbl.1.4301	gate valve GG25 DN100 valveplate 1.4301
★ 62	0616603	4	Pappe-Dichtung NW100 ND16 (162x115x2)	paperboard seal NW100
★ 63	0610973	8	Schraube DIN933 M16x35 A4	hexagon bolt DIN933 M16x35 A4
★ 64	0610974	4	Schraube DIN931-M16x120 A4	hexagon bolt DIN931 M16x120 A4
★ 65	0612230	12	Federring DIN127-B16 A4	spring washer DIN127-B16 A4
★ 66	0611993	4	Scheibe DIN125-A17	washer DIN125-A16
★ 67	0611570	4	Mutter DIN934-M16 A4	hexagon nut DIN934-M16 A4
★ 75	F91115217	1	Gestell geschw.	rack weldet
★ 76	0611159	4	Schraube DIN933 - M16x30	hexagon bolt DIN933-M16x30
★ 77	0611993	4	Scheibe DIN125 - A17	washer DIN125-A17
★ 78	0611554	4	Mutter DIN980 - M16	hexagon nut DIN980 - M16

mit ★gekennzeichnete Positionen werden als Ersatzteile geführt
bei nicht mit einem ★gekennzeichneten Positionen Preis & Lieferzeit nur auf Anfrage

positions marked with ★ are listed as spare parts
parts without a ★are not available as spare part. price and delivery time only on request

Notizen / notes:

Notizen / notes: